



PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

JUDUL PROGRAM

**Instrumentasi *Phonocardiography* Berbasis Android untuk menentukan
Kondisi dan Kelainan Jantung Pasien**

**Bidang Kegiatan :
PKM – KC (Karsa Cipta)**

Diusulkanoleh:

Akhmad Setiawan	Ketua	NIM 141020100066	Angkatan 2014
Mochammad Kuswanto	Anggota 1	NIM 131020100056	Angkatan 2013
Mukhammad Nurrohman	Anggota 2	NIM 121020100045	Angkatan 2012
Tegar Dini Putranto	Anggota 3	NIM 141020100033	Angkatan 2014
Tri Hamdani Agung Cahyono	Anggota 4	NIM 141020100066	Angkatan 2014

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

SIDOARJO

2015

PENGESAHAN USULAN PKM KARSA Cipta

- | | |
|--|---|
| 1. Judul Kegiatan | : Instrumentasi Phonocardiography Berbasis Android untuk menentukan Kondisi dan Kelainan Jantung Pasien |
| 2. Bidang Kegiatan | : PKMKC - Teknologi dan Rekayasa |
| 3. Ketua Pelaksana Kegiatan | : Akhmad Setiawan |
| a. Nama Lengkap | : 141020100066 |
| b. NIM | : Teknik Elektro |
| c. Program Studi | : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo |
| d. Perguruan Tinggi | : Ds. wunut RT09 RW 02 Kec. Porong Kab. Sidoarjo, telp. -, hp. 085648742780 |
| e. Alamat Rumah dan No Tel./HP | : racing.12awan@gmail.com |
| f. Alamat email | : 2 orang |
| 4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis | : EKO AGUS SUPRAYITNO S,Si,MT |
| 5. Dosen Pendamping | : 0713088702 |
| a. Nama Lengkap dan Gelar | : Panderejo Ds. Legok RT 02 RW 10 No.8 Gempol |
| b. NIDN | : Pasuruan, telp. 031-77366725, hp. 085649255615 |
| c. Alamat Rumah dan No Tel./HP | : Rp 12.500.000,00 |
| 6. Biaya Kegiatan Total | : Rp 0,00; Sumber lain: |
| a. Dikti | : 5 bulan. |
| b. Sumber lain (sebutkan...) | |
| 7. Jangka Waktu Pelaksanaan | |

Menyetujui
Dekan Fakultas Teknik

(Izza Anshory, S.Si, MT)
NIP/NIK. 202239

Wakil Rektor III,

(Hindarto, S.Kom, MT)
NIP/NIK. 19730730205002

Sidoarjo, 10 - 10 - 2015

Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Akhmad Setiawan)
NIM. 141020100066

Dosen Pendamping,

(EKO AGUS SUPRAYITNO S,Si,MT)
NIDN. 0713088702

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
RINGKASAN	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
11. LATAR BELAKANG	1
12. RUMUSAN MASALAH	2
13. TUJUAN PROGRAM	2
14. LUARAN YANG DIHARAPKAN	2
15. MANFAAT PROGRAM	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 JANTUNG.....	3
2.2 SUARA JANTUNG	3
2.3 ANDROID.....	4
2.4 ARDUINO UNO.....	4
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	5
3.1 PERANCANGAN INSTRUMENTASI PCG.....	5
3.2 DIAGRAM ALUR PEMBUATAN SECARA ANDROID.....	5
3.3 PROSEDUR PEMBUATAN INSTRUMENTASI PCG	5
3.4 PEMBUATAN INSTRUMENTASI PHONOCARDIOGRAPHY.....	6
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	8
4.1 ANGGARAN BIAYA	8
4.2 JADWAL KEGIATAN	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN – LAMPIRAN	10
- Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Kelompok	10
- Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	19
- Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas ...	22
- Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	23
- Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Diterapkankembangkan	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	:	.....	4
Gambar 2.2	:	.....	5
Gambar 2.3	:	.....	6
Gambar 3.1	:	.....	9
Gambar 5.1	:	.....	24

RINGKASAN

Penyakit jantung (koroner) merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia dan di Indonesia. Penyakit jantung ini merupakan salah satu penyakit yang tidak menular dari sekian banyak penyakit tidak menular seperti hipertensi, asma, gagal ginjal, epilepsy dan lain sebagainya. Seperti yang sudah kita ketahui, penyakit jantung merupakan penyakit pembunuh nomor satu di dunia yang didominasi pada kalangan dewasa dan orang tua. Kelainan jantung dapat diketahui dengan diagnosa suara jantung melalui stetoskop dokter, hanya saja dalam mendapatkan diagnosa suara jantung normal dan tidak normal, ketepatan hasil analisisnya sangat bergantung terhadap kepekaan telinga dan tingkat pengalaman seorang dokter ahli. Oleh sebab itu tidak semua dokter mampu menentukan kondisi jantung manusia ditinjau dari suara jantung. Diperlukan alat bantu untuk dokter agar dokter dapat dengan mudah menentukan kondisi jantung dan menentukan aktivitas pencegahan oleh pasien agar tidak terjadi hal yang fatal seperti kematian akibat kelalaian pasien dalam menjaga kondisi jantung. Dengan memanfaatkan aplikasi android, penulis akan mengembangkan alat untuk memonitor aktifitas mekanik jantung pada manusia dengan membuat instrumentasi PCG, dan menampilkan sinyal suara jantung secara realtime di aplikasi android. Aplikasi android yang kami gunakan juga akan dilengkapi algoritma kecerdasan buatan (Neural Network) untuk mengenali pola sinyal suara jantung normal dan tidak normal. Tampilan sinyal Suara jantung disajikan secara realtime di aplikasi android pada smart phone agar memudahkan dokter menganalisa sinyalnya. Dengan tampilan suara jantung maka dokter dapat mengklasifikasikan antara sinyal suara jantung normal maupun tidak normal melalui pola sinyalnya. Selain itu dengan komunikasi wireless maka dokter maupun pasien akan lebih muda kerjanya, karna dapat memonitor pola sinyal antara pasien yang satu dengan pasien yang lain tanpa dokter harus keruangan pasien. Hasil luaran dari program ini akan penulis publikasikan secara ilmiah baik dalam seminar nasional fakultas teknik elektro dan Jurnal Nasional, agar banyak peneliti yang terus berusaha mengembangkan instrumentasi ini untuk kemajuan kesehatan di Indonesia.

Key Word : *Phonocardiography, Neural Network, Android.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penyakit jantung (koroner) merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia dan di Indonesia. Penyakit jantung ini merupakan salah satu penyakit yang tidak menular dari sekian banyak penyakit tidak menular seperti hipertensi, asma, gagal ginjal, epilepsy dan lain sebagainya. Seperti yang sudah kita ketahui, penyakit jantung merupakan penyakit pembunuh nomor satu di dunia yang didominasi pada kalangan dewasa dan orang tua. Hal itu disebabkan karena serangan jantung datang secara tiba-tiba. Untuk mengatasi serangan jantung yang datang secara tiba-tiba, pasien penyakit jantung akan melakukan rekaman aktifitas jantung secara rutin baik menggunakan Phonocardiogram (PCG).

Untuk mengatasi permasalahan itu saat ini pemrosesan sinyal digital dalam dunia kedokteran telah menjadi hal penting dan sangat membantu para dokter dalam menganalisis suara detak jantung. Dalam perkembangan teknologi saat ini, 3 termasuk di dunia medik telah ditemukan suatu alat yang digunakan untuk merekam dan menampilkan data sinyal detak jantung (suara jantung) pada sebuah osiloskop, yang dikenal dengan nama Phonocardiogram (PCG) atau dikenal juga sebagai stetoskop elektrik (Saptaji dkk, 2006).

Penelitian penyakit jantung berikutnya dilakukan melalui diagnosa kelainan suara jantung menggunakan stetoskop, hanya saja dalam mendapatkan diagnosa suara jantung normal dan tidak normal, ketepatan hasil analisisnya sangat bergantung terhadap kepekaan telinga dan tingkat pengalaman seorang ahli (Reed ER et al, 2004). Realita yang ada dilapangan menunjukkan bahwa stetoskop yang digunakan oleh dokter masih menggunakan stetoskop manual dan diperlukan jam terbang tinggi dalam menyimpulkan kelainan jantung manusia jika menganalisisnya berdasarkan bunyi suara jantung yang di timbulkan stetoskop manual. Stetoskop manual sudah sejatinya kedepan akan mengalami perubahan mengikuti perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi yang sekarang banyak di perbincangkan masyarakat dunia salah satunya adalah Android. Android banyak dimanfaatkan terutama pada smart phone. Dengan memanfaatkan aplikasi android, penulis akan mengembangkan alat untuk memonitor aktifitas mekanik jantung pada manusia dengan membuat instrumentasi PCG, dan menampilkan sinyal suara jantung secara realtime di aplikasi android. Aplikasi android yang kami gunakan juga akan dilengkapi algoritma kecerdasan buatan (Neural Network) untuk mengenali pola sinyal suara jantung normal dan tidak normal. Tampilan sinyal Suara jantung disajikan secara realtime di aplikasi android pada smart phone agar memudahkan dokter menganalisa sinyalnya. Dengan tampilan suara jantung maka dokter dapat mengklasifikasikan antara sinyal suara jantung normal maupun tidak normal melalui pola sinyalnya. Selain itu dengan komunikasi wireless maka dokter maupun pasien akan lebih muda kerjanya, karna dapat memonitor pola sinyal antara pasien yang satu dengan pasien yang lain tanpa dokter harus keruangan pasien. Hasil luaran dari program ini akan penulis publikasikan secara ilmiah baik dalam seminar nasional fakultas teknik elektro dan Jurnal Nasional, agar banyak peneliti yang terus berusaha mengembangkan instrumentasi ini untuk kemajuan kesehatan di indonesia.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana perancangan alat instrumentasi PCG pendeteksi sinyal suara jantung berbasis android ?
2. Bagaimana cara menampilkan sinyal suara jantung pada smart phone menggunakan android ?
3. Apakah algoritma neural network dapat mengenali pola sinyal suara jantung normal maupun tidak normal ?

1.3 TUJUAN PROGRAM

1. Untuk mengetahui informasi pola suara jantung manusia.
2. Untuk memonitor aktifitas sinyal suara jantung manusia dengan cara menampilkan sinyal suara jantung pada smart phone menggunakan android ?
3. Menerapkan algoritma neural network pada program untuk mengenali pola sinyal suara jantung normal maupun tidak normal

1.4 LUARAN YANG DIHARAPKAN

Dalam program ini, penulis membuat dan mengembangkan alat instrumentasi PCG berbasis android pada smart phone dengan tujuan untuk mempermudah bagi dokter/perawat saat memonitor aktifitas suara jantung pasien tanpa harus berada diruang pasien, maupun berada diruang pasien dengan tampilan di smart phone. Instrumentasi ini mampu menentukan kondisi jantung pasien tersebut normal atau tidak dengan melihat pengenalan pola sinyal hasil algoritma neural network yang dibuat pada smart pemrograman android. Selain itu penulis akan mempublikasikan secara ilmiah baik dalam seminar nasional fakultas teknik elektro dan Jurnal Nasional, agar banyak peneliti yang terus berusaha mengembangkan instrumentasi ini untuk kemajuan kesehatan di indonesia.

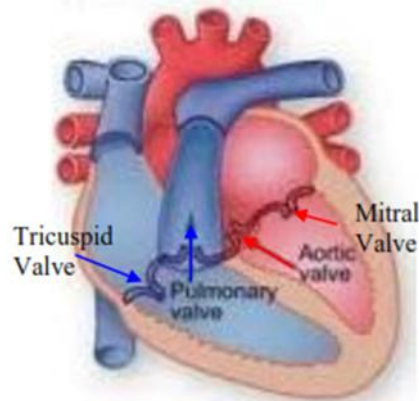
1.5 MANFAAT PROGRAM

- a. Bagi Mahasiswa
Bisa mengembangkan teknologi dalam dunia medis untuk monitoring aktifitas jantung pada manusia sebagai bentuk pengabdian dan menjadikan media pembelajaran untuk modul pembelajaran.
- b. Bagi Masyarakat dan Tenaga Medis
Mengetahui perkembangan teknologi dunia medis untuk monitoring aktifitas jantung normal dan tidak normal pada jantung manusia.
Mempermudah monitoring aktifitas jantung pada pasien secara jarak jauh meskipun tidak dalam ruangan maupun diluar ruangan.

.BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jantung

Jantung merupakan organ *muscular* berlubang yang berfungsi sebagai pompa ganda sistem *kardiovaskular* (jantung dan pembuluh darah). Sisi kanan jantung memompa darah ke paru sedangkan sisi kiri jantung memompa darah keseluruh tubuh. Secara harfiah jantung manusia terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian kiri dan bagian kanan. Kedua bagian jantung ini dipisahkan oleh septum. Masing- masing bagian dibagi lagi menjadi dua ruangan yaitu serambi jantung (*atria*) yang terletak disebelah atas dan bilik jantung (*ventricle*) yang terletak disebelah bawah. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Anatomi katup jantung

Pada Gambar 2.1 di atas, jantung mempunyai empat katup utama yang terbuat dari jaringan endokardium. Katup merupakan bangunan yang mirip penutup yang membuka dan menutup sebagai respon terhadap pemompaan jantung dengan membuka dan menutup katup memungkinkan darah bergerak keseluruh jantung, paru dan mencegah aliran darah kembali. Kemudian dari proses membuka dan menutupnya katup jantung akan menghasilkan suara detak jantung.

2.2 Suara Jantung

Jantung mempunyai empat buah katup yang bekerja secara bergantian, diantaranya Katup Tricuspid, Katup Mitral, katup Pulmonary dan katup Aortic. Membuka dan menutupnya katup jantung terjadi akibat perbedaan tekanan diruang-ruang jantung sewaktu kontraksi dan relaksasi atrium dan ventrikel. Suara jantung adalah sinyal audio frekuensi rendah yang terjadi karena membuka dan menutupnya katup yang ada pada jantung, sehingga menimbulkan vibrasi yang bersamaan dengan vibrasi darah yang ada di sekitarnya. Suara jantung normal memiliki komponen S1, S2, S3 dan S4 yang mempunyai pola teratur. Komponen suara jantung pertama (S1) tetap sinkron dengan penutupan katup mitral dan komponen suara jantung kedua sinkron dengan penutupan katup trikuspid. Suara jantung kedua (S2) terjadi karena penutupan katup semilunar secara tiba-tiba. Suara jantung ketiga merupakan bunyi ventrikel kiri dan terbaik didengar di apeks jantung dan suara jantung ke empat merupakan suatu bunyi dengan nada rendah, dengan frekuensi berkisar antara 50–70 Hz.

2.3 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux untuk telepon selular, smart phone, dan komputer tablet. Android adalah platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang bisa di pakai bermacam-macam peranti bergerak.

Penelitian terkait android yang pernah dilakukan oleh Taufiqrrahman, 2013 dengan judul Aplikasi Monitoring Kamera untuk Mobile Device berbasis Android. Menggunakan perantara Kamera (WEBCAM) terintegrasi pada Android dan Arduino. Aplikasi mobile basis android ini berinteraksi langsung dengan pengguna dalam melakukan monitoring dengan memanfaatkan koneksi internet.



Gambar 2.2 Anatomi Android

2.4 Arduino Uno

Arduino Uno adalah arduino board yang menggunakan mikrokontroler ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 pin digital (6 pin dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah 16 MHz osilator kristal, sebuah koneksi USB, sebuah konektor sumber tegangan, sebuah header ICSP, dan sebuah tombol reset. Tampak atas dari arduino uno dapat dilihat pada Gambar 2.2. Penelitian terkait arduino yang pernah dilakukan oleh Rayzah Nur Ilmiyati berjudul Sistem Monitoring Dan Kontrol Otomatis Inkubator Bayi Dengan Visual Basic 6.0 Berbasis Arduino. Software yang di gunakan Visual Basic 6.0 merupakan salah satu *tool* untuk pengembangan aplikasi yang banyak diminati oleh orang.



Gambar 2.3 Arduino Uno

BAB 3

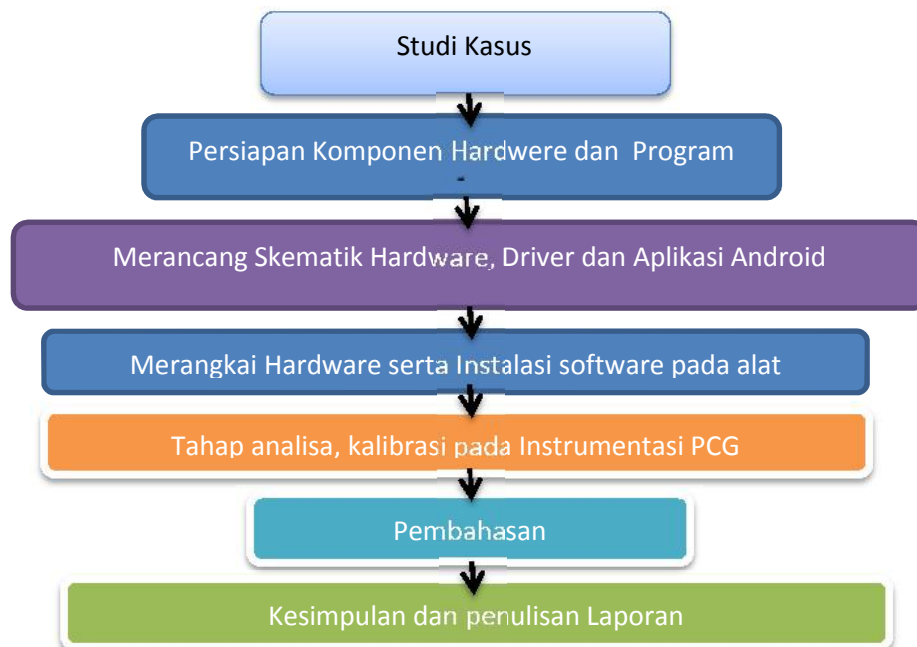
METODE PELAKSANAAN

3.1 Perencanaan Instrumentasi PCG

Pada bagian perancangan instrumentasi PCG ini alat yang dikembangkan meliputi hal-hal berikut:

1. Hardware berupa alat perekam suara jantung. Perekam suara jantung dengan menggunakan Stetoskop Erka Recise dengan alat instrumentasi PCG dengan kontrol Arduino berkomunikasi secara Android yang diterima Xbee Pro receiver dan berkomunikasi dengan handphone untuk analisa pada software Android studio.
2. Software yang di gunakan adalah android studio, program ini yang merupakan user interface dari hardware. Dari software ini akan ditampilkan kinerja jantung pasien. Software android studio digunakan untuk menampilkan sinyal pada HP agar hasil sinyal dapat dibaca dokter.

3.2 Diagram Alur Pembuatan Instrumentasi PCG secara Android



3.3 Prosedur Pembuatan Instrumentasi PCG

a. Studi Pustaka

Pada tahap ini, mempelajari jurnal yang terkait dengan kinerja jantung maupun alat-alat instrumentasi PCG, selain itu juga mempelajari software IDE Arduino dan Software Android.

b. Persiapan Komponen Hardware dan Program (Software)

Tahapan pada pembuatan hardware belanja komponen yang dibutuhkan dan mempersiapkan kit-kit modul, serta Instal software IDE Arduino dan Android.

c. Tahap Perancangan Skematik Hardware, driver hardware serta aplikasi monitor device.

Pada tahapan ini membuat rangkaian Pre Amp, Rangkaian Lpf, Rangkaian Hpf, Rangkaian Notch filter dengan Software Eagle hasil dicetak pada pcb, serta mempersiapkan kit-kit modul. Sebelum perancangan dilakukan terlebih dahulu melakukan simulasi rangkain supaya mengetahui bisa tidaknya pada rangkaian.

Pada pembuatan driver atau aplikasi monitor device, kita belajar mengenai teknik akuisisi data dari hardware ke software. Selain itu dilakukan komunikasi secara Android pada monitoring device.

d. Tahap integrasi hardware dengan software

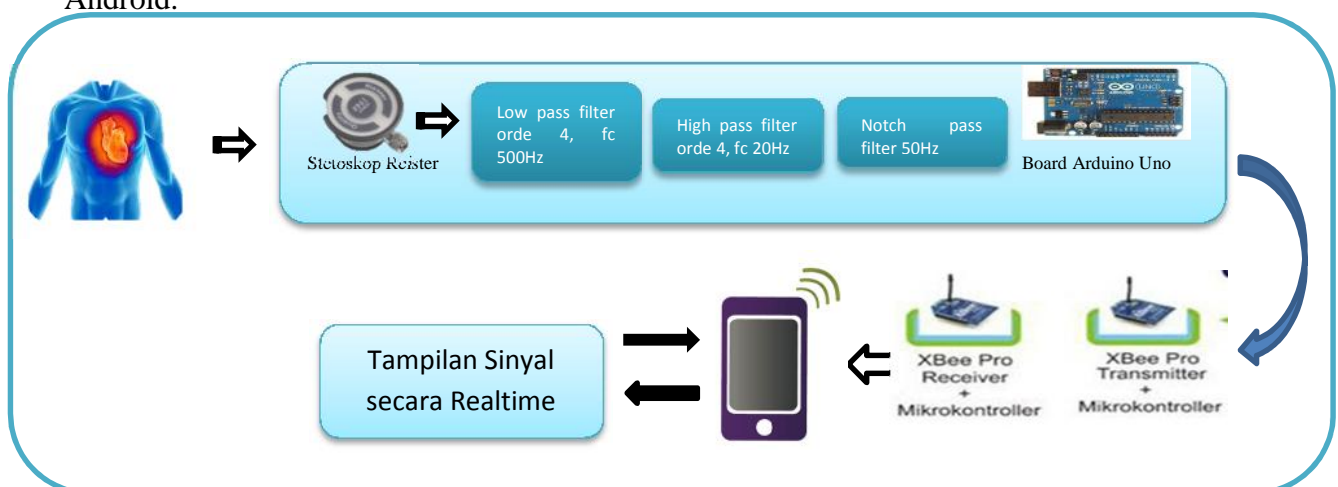
Pada tahap ini dilakukan komunikasi atau integrasi antara hardware dan software berbasis Arduino. Integrasi ini dibantu dengan teknologi Android.

e. Pembahasan, kesimpulan dan penulisan laporan.

Pada tahap ini dilakukan pembahasan dari data hasil pengamatan dan analisis data. Menjelaskan hasil yang di tampilkan di monitoring device. Kesimpulan pada penelitian ini adalah menjawab dari tujuan pada pendahuluan diatas yang keseluruhannya akan ditulis sesuai dengan format yang telah ditentukan.

3.4 Pembuatan Instrumentasi Phonocardiography (PCG)

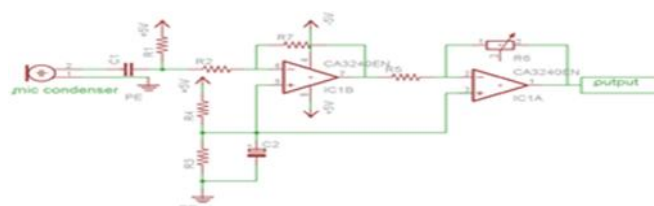
Gambar 3.1 merupakan diagram blok pembuatan instrumentasi PCG. Pengambilan data dengan menggunakan stetoskope yang diperkuat dengan rangkaian pre amp. Dengan meletakan stetoskope di empat posisi jantung yaitu Left Ventricle (LV), Right Ventricle (LV), Pulmonary Artery (PA), dan Aortic (AO). Kemudian suara dari stetoskope diterima mic kondensor yang diperkuat dengan rangkaian pre amp, output pre amp difilter dengan rangkaian low pass filter 500Hz dan high pass filter 20Hz output dari filter masuk inputan rangkaian notch filter 50Hz selanjutnya output dikontrol menggunakan Arduino uno yang berkomunikasi serial dengan android dan diterima Xbee pro receiver yang berkomunikasi serial dengan handphone, selanjutnya pengolahan data informasi sinyal suara jantung pada Android.



Gambar 3.1 Diagram blok pembuatan instrumentasi PCG

➤ Perancangan Pre Amp instrumentasi PCG

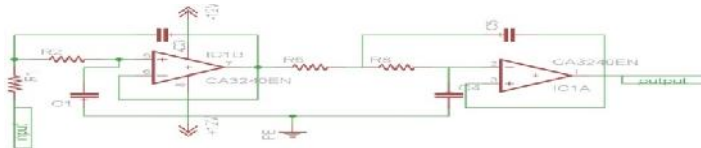
Rangkain pre amp digunakan untuk memperkuat sinyal suara jantung yang diterima mic kondnsor dari stetoskope.



Gambar 3.2 Rangkain Pre Amp instrumentasi PCG

➤ Perancangan Rangkain *Low Pass Filter* Orde 4 frekuensi *Cutoff* (f_c) 500 Hz

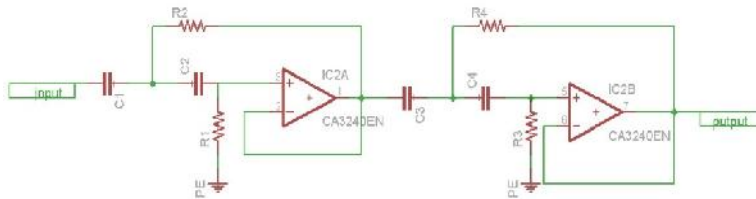
Rangkain *Low Pass Filter* digunakan untuk memfilter frekuensi, yaitu meloloskan frekuensi rendah dibawah frekuensi 500Hz dan menghilangkan frekuensi diatas frekuensi 500Hz. Rangkain *Low Pass Filter* orde 4 dibentuk dari 2 buah rangkaian *Low Pass Filter* orde 2 *Sallen-Key Topology* sebagaimana diagram blok Gambar 3.3 dan rangkaiannya ditunjukkan Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Rangkaian Low Pass filter orde 4 frekuensi cuttoff 20 Hz

➤ Perancangan rangkaian high pass filter orde 4 frekuensi *Cutoff* (f_c) 20Hz

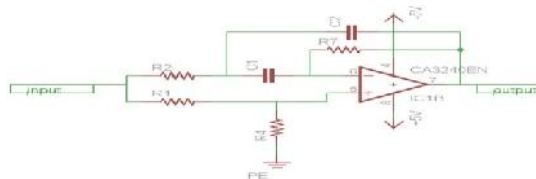
Rangkain *High Pass Filter* digunakan untuk memfilter frekuensi, yaitu meloloskan frekuensi tinggi diatas 20Hz dan menghilangkan frekuensi dibawah frekuensi 20 Hz. Rangkain *High Pass Filter* orde 4 dibentuk dari 2 buah rangkaian *Low Pass Filter* orde 2 *Sallen-Key Topology*



Gambar 3.5. Rangkain *High Pass Filter* orde 4 frekuensi cutoff 20 Hz

➤ Perancangan *Notch Filter*

Rangkaian *Notch Filter* pada penelitian ini digunakan untuk menghilangkan noise jala-jala frekuensi 50 Hz pada supplay tegangan maupun yang di timbulkan Osiloskop.



Gambar 3.6. Rangkain *Notch Filter* frekuensi cutoff 50 Hz

BAB 4

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang, ditulis sesuai kebutuhan (20-30%).	Rp. 3.750.000
2	Bahan habis pakai, ditulis sesuai dengan kebutuhan (30-40%).	Rp. 5.000.000
3	Perjalanan, jelaskan kemana dan untuk tujuan apa (maks. 15%)	Rp. 1.875.000
4	Lain-lain: administrasi, publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan (maks. 15%)	Rp. 1.875.000
Jumlah		Rp. 12.500.000

4.2 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan I				Bulan II				Bulan III				Bulan IV			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi pustaka																
2	Pembuatan proposal dan administrasi																
3	Perancangan desain																
4	Penyiapan alat & bahan komponen																
5	Pembuatan hardware dan software																
6	Pembahasan																
7	Pembuatan laporan akhir																

DAFTAR PUSTAKA

1. Saptaji dkk. 2006. Deteksi Kelainan Jantung Melalui Phonocardiogram (PCG) Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Adaptive Resonance Theory 2. Proseding Tekno Insentif 2006. Kopwil IV Bandung.
2. Freeman, James A. and Skapura, David M. "Neural Networks; Algorithms, Applications, and Programming Techniques". Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1992
3. Dyah Fajar Nur Rohmah. 2012. Modul Pemrograman Aplikasi Android.
4. Durfee W. 2011. Arduino Microcontroller Guide. Minnesota: University of Minnesota.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

BIODATA KETUA DAN ANGGOTA

Ketua :

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Akhmad Setiawan
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	S1- Teknik Elektro
4.	NIM	141020100066
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sidoarjo, 12 November 1995
6.	E-mail	<u>Rassing.12awan@gmail.com</u>
7.	Nomor Telepon / HP	085648742780

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Wunut 1	SMP Muh 8 Tg. Angin	SMA Muh 4 porong
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2002-2008	2008-2011	2011-2014

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

D. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Dikti

Sidoarjo, 09 Oktober 2015

Pengusul,



Akhmad Setiaawan

Anggota 1:

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Mochammad Kuswanto
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	S1- Teknik Elektro
4.	NIM	131020100056
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sidoarjo, 25 Mei 1994
6.	E-mail	code.kuswanto@gmail.com
7.	Nomor Telepon / HP	08993851152

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	M.I. Nurussyafi'i	SMPN 1 Gedangan	SMK PGRI 1 Sidoarjo
Jurusan	-	-	Listrik
Tahun Masuk- Lulus	2001-2007	2007-2010	2010-2013

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
	-		

D. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
	-		

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Dikti

Sidoarjo, 09 Oktober 2015
Pengusul,



Mochammad Kuswanto

Anggota 2:

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Mukhammad Nurrohman
2.	Jenis Kelamin	Laki – Laki
3.	Program Studi	Teknik Elektro
4.	NIM	121020100045
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Surabaya, 17 September 1994
6.	E-mail	rohman_n17@yahoo.com
7.	Nomor Telepon / HP	081937088809

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMK
Nama Institusi	MI – Alfaqih	MTS Al - Faqihiyah	SMKN 1 Beji
Jurusan	-	-	Elektro
Tahun Masuk- Lulus	2000-2006	2006-2009	2009-2012

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
	-		

D. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
	-		

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Dikti

Sidoarjo, 09 Oktober 2015

Pengusul,



Mukhammad Nurrohman

Anggota 3 :

E. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Tegar Dini Putranto
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	S1- Teknik Elektro
4.	NIM	141020100033
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Mojokerto, 26 Mei 1996
6.	E-mail	tegardini26051996@gmail.com
7.	Nomor Telepon / HP	088179229869

F. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Kepuhanyar	SMPN 9 Mojokerto	SMKN 1 Mojokerto
Jurusan	-	-	Teknik Komputer dan Jaringan
Tahun Masujjonfk-Lulus	2002-2008	2008-2011	2011-2014

G. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

H. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir

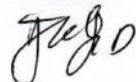
No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Dikti

Sidoarjo, 09 Oktober 2015

Pengusul,



Tegar Dini Putranto

Anggota 4:

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Tri Hamdani Agung Cahyono
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	S1-Teknik Elektro
4.	NIM	141020100067
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sidoarjo, 20-09-1996
6.	E-mail	hamdani.agung96@gmail.com
7.	Nomor Telepon / HP	085748705838

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMK
Nama Institusi	SDN Simo Angin-Angin	MTS Ypm 1 Wonoayu	SMK 2 Krian
Jurusan	-	-	Teknik Informatika Multimedia
Tahun Masuk-Lulus	2002-2008	2008-2011	2011-2014

C. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

D. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir

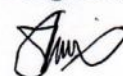
No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Dikti.

Sidoarjo, 09 Oktober 2015

Pengusul,



Tri Hamdani Agung Cahyono

BIODATA PEMBIMBING

A. DATA PRIBADI

1. Nama : Eko Agus Suprayitno, S.Si, MT
2. Tempat,Tanggal/Lahir : Pasuruan, 13 Agustus 1987
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. NIK/NIDN : 214326/ 0713088702
- Pangkat/Golongan : -
- Jabatan Fungsional : -
- Jabatan Struktural : Kepala Lab. Teknik Elektro UMSIDA
5. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Elektro
6. Alamat Kantor : Jl. Raya Gelam No.250 Candi Sidoarjo 61217
7. Phone Kantor : (031) 8945444 dan (031) 8945333
8. Alamat Rumah : Panderejo Ds. Legok RT 02 RW 10 No.8 Gempol Pasuruan
9. Phone Rumah : 085649255615 / 03177366723
10. Status : Sudah Menikah

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. S-1 : S1 Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, 2005-2009
2. S-2 : S2 Jurusan Teknik Elektro Bidang Keahlian Elektronika Fakultas Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 2010-2012

C. RIWAYAT PEKERJAAN

1. Staf pengajar Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (2012-sekarang)

D. PENELITIAN

1. PEMANFAATAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAT OPTIK SEBAGAI PENDETEKSI KADAR TIMBAL DALAM AIR
2. FABRIKASI *DIRECTIONAL COUPLER* SERAT OPTIK *MULTIMODE ZERO GAP* DENGAN METODE *FUSED*.
3. PENGEMBANGAN SISTEM ANALISA KARAKTERISTIK DINAMIKA KATUP-KATUP JANTUNG BERDASARKAN SINYAL *ELECTROCARDIOGRAPHY* (ECG), *PHONOCARDIOGRAPHY* (PCG), DAN *CAROTID PULSE*

E. PENGALAMAN BERORGANISASI

[Organisasi]

- Koordinator Perizinan Kuis Fisika SMA Se-Jawa Timur dan SMP Segerbang Kertasusila Surabaya Himpunan Mahasiswa Fisika Universitas Airlangga 2007-2008.
- Staf Divisi Pengembangan Sumber Daya Manusia Unit Kegiatan Mahasiswa Peduli Penyalahgunaan Narkotika, Psikotropika, Zat Adiktif dan HIV/AIDS (UK MAPANZA) Universitas Airlangga 2007-2008.
- Koordinator Kesehatan Penerimaan Mahasiswa Baru HIMAFI Universitas Airlangga 2007
- Menteri Agama Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) Universitas Airlangga 2007-2008
- Ketua Umum Ruqyah Syariyyah JIMM FMIPA Universitas Airlangga 2005-2006.
- Koordinator Gema Ramadhan HIMAFI FMIPA Universitas Airlangga 2007.

[Pelatihan]

- Pelatihan Web Design dan Database Jurusan Fisika FMIPA Universitas Airlangga 2005.
- Seminar dan Workshop Teknik Analisa Pengolahan Data HIMATIKA FMIPA Universitas Airlangga 2006.
- Lokakarya Penulisan Karya Tulis Ilmiah FMIPA Universitas Airlangga 2008.
- Seminar Nasional Maritim Tahun 2009 Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut Komando Pengembangan dan Pendidikan 2009
- Peserta Pelatihan "High Performance Synergistic Team Building" kerjasama Bank Mega dan Kaliandra Sejati 2010.

[Action]

- Penyuluhan Tentang Bahayanya Penggunaan Obat Terlarang dan Zat Adiktif UK MAPANZA Universitas Airlangga di SMA N 5 Surabaya dan SMP N 19 Surabaya 2008
- Peserta Lomba Karya Tulis Mahasiswa Program Karya Tulis Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM GT) tingkat Fakultas Universitas Airlangga 2009.

F. PUBLIKASI ILMIAH

Tahun	INSTITUSI	LOKASI	DIMUAT	JUDUL PUBLIKASI
2012	The 6th –Electrical Power, Electronics, Communications, Controls, and Informatics Seminar 2012 30-31 Mei, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia	Malang	Proceeding Seminar Nasional & Call For Paper	Analisa sinyal <i>electrocardiography</i> dan <i>phonocardiography</i> secara simultan menggunakan <i>continuous wavelet transform</i> .

2012	Seminar nasional Fisika terapan iii Prodi s1 fisika, departemen fisika fakultas sains dan teknologi universitas airlangga ISBN: 978-979-17494-2-8	Surabaya	Proceeding Seminar Nasional & Call For Paper	Sistem Instrumentasi Sinyal Electrocardiography untuk Analisa Dinamika Jantung
2014	<i>Proceding The 7th –Electrical Power, Electronics, Communications, Controls, and Informatics Seminar 2014</i> 27-28 Agustus 2014, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia ISBN 978-602-8692-30-4 Info Web : http://ecccis.ub.ac.id/	Malang	Proceeding Seminar Nasional & Call For Paper	<i>Sistem Instrumentasi Sinyal Phonocardiography untuk Analisa Dinamika Jantung</i>
2014	Proceding Seminar Nasional Universitas Kanjuruhan Malang Vol 2 No.1, 14 Juni 2014, Malang. ISSN : 2088-6179 Info web : http://issn.pdii.lipi.go.id/issn.cgi?daftar&1307414613&76&&	Malang	Proceeding Seminar Nasional & Call For Paper	Izza Anshory, Eko Agus S Penerapan Programmable Logic Controller Remote Telemetry Control Unit (Plc Rtcu) D4 Untuk Sistem Pencegah Kebakaran Rumah Berbasis Sms

G. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan	
			Sumber*	Jml(Juta Rp)
1	2014	Rancang Bangun Phonocardiography beserta Analisa Sinyalnya Secara Realtime untuk Mendeteksi Kelainan Jantung Manusia Lebih Dini	DIKTI	12 juta
2	2014	Penerapan Programmable Logic Controller Remote Telemetry Control Unit (Plc Rtcu) D4 Untuk Sistem Pencegah Kebakaran Rumah Berbasis SMS	DIKTI	14 juta
3	2015	Pengembangan Instrumentasi Phonocardiography Secara Wireless dalam Mendeteksi Lebih Dini Kelainan Jantung Manusia	DIKTI	12 juta

H. **Pengalaman** pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul pengabdian kepada Masyarakat	Sumber Pendanaan	
			Sumber*	Jml(Juta Rp)
1	2015	IbM Kelompok Penjual Kue Kelepon di Desa Panderejo Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan Guna Meningkatkan Kualitas Kelepon, Daya Beli Konsumen dan Memperkecil Biaya Produksi	DIKTI	42,5
2	2015	Pengembangan kerajinan maianan anak desa jiken tulanagan kab. Sidoarjo untuk mewujudkan daya dukung sidoarjo sebagai kota ukm indonesia	DIKTI	45

Saya dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa Biodata Diri yang tertulis di atas adalah benar. Saya sepenuhnya bertanggung jawab jika terdapat kesalahan di dalam Biodata Diri ini.

Sidoarjo, 1 Oktober 2015

Yang Bertanda Tangan,



Eko Agus Suprayitno, S.Si, MT

Lampiran 2

JUSTIFIKASI ANGGARAN KEGIATAN

Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang, ditulis sesuai kebutuhan (20-30%).	Rp. 3.750.000
2	Bahan habis pakai, ditulis sesuai dengan kebutuhan (30-40%).	Rp. 5.000.000
3	Perjalanan, jelaskan kemana dan untuk tujuan apa (maks. 15%)	Rp. 1.875.000
4	Lain-lain: administrasi, publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan (maks. 15%)	Rp. 1.875.000
Jumlah		Rp. 12.500.000

1. Peralatan penunjang

No.	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1	Carger Batrei lipo Turnigy	1 paket	950.000	950.000
2	Flasdisk (32GB Kingston)	1	175.000	175.000
3	Refill Canon IP2770 Series Printer	2	180.000	360.000
4	Tang	1 set	300.000	300.000
5	Obeng	1 set	140.000	140.000
6	Toolbox	1 buah	300.000	300.000
7	Multitester	1 buah	175.000	175.000
8	Glue gun	1 buah	65.000	65.000
9	Gergaji	1 buah	160.000	160.000
10	Bor	1 set	95.000	95.000
11	Desoldering gun	2 buah	95.000	190.000
12	Bread board	1 buah	150.000	150.000
13	Solder	1 Buah	400.000	400.000
14	Buku literature android	1		140.000
15	Buku literature arduino	1		150.000
Sub Total				3.750.000

2. Bahan Habis Pakai

No.	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1	Stetoskop	1 buah	875.000	875.000
2	Selang bakar	10 meter	5.000	50.000
3	Arduino Uno	2 buah	400.000	800.000
4	Akrilik 3 mm	100x100cm	190.000	190.000
5	Baterai lippo 12 Vdc	2 buah	340.000	680.000
6	Buku panduan arduino	2 buah	125.000	300.000
7	Lcd 4x20 cm	2 buah	200.000	400.000
8	Kabel Penghubung	1 set	50.000	50.000
9	Pin Header male + female	1 set	60.000	60.000
10	Mic Kondensor	3 buah	10.000	30.000
11	Selang bening	½ meter	10.000	10.000
12	Pcb Fiber	20x50cm	150.000	150.000
13	Ferit Chloride	2 buah	5000	10.000
14	Kapasitor	50 buah	500	25.000
15	Dioda	50 buah	500	25.000
16	Resistor	50 buah	500	25.000
17	Resistor Variabel 5 K	10	10.000	100.000
18	Resistor Variabel 10 K	10	6.000	100.000
19	Resistor Variabel 20 K	10	6.000	100.000
20	Stik glue	5 buah	3.000	15.000
21	Push button	5 buah	2.000	10.000
22	Konektor tancap	10 buah	9.000	90.000
23	Timah	2 buah	70.000	140.000
24	Lem akrilik	3 buah	25.000	75.000
25	IC CA3240	12 buah	10.000	120.000
26	Baut & Mur 3mm	1 set	50.000	50.000
27	Usb to TTL	2 buah	60.000	120.000
28	Bluethooth android	2 buah	150.000	300.000
29	Trafo 5amp	2 buah	50.000	100.000
Sub Total				5.000.000

3. Perjalanan

No.	Keperluan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1	Studi Literatur	4	65.000	260.000
2	Konsultasi ke dokter spesialis jantung untuk sinyal PCG	2	165.000	330.000
3	Survei alat dan bahan	4	50.000	200.000
4	Pembelian alat dan bahan	8	65.000	520.000
5	Kalibrasi Instrumentasi PCG	2	150.000	300.000
6	Biaya konsumsi dan transportasi untuk pasien(pengambilan data)	5	53.000	265.000
Sub Total				1.875.000

4. Lain – lain

No.	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1	Kertas A4	4	65.000	260.000
2	Membuat LPJ	3	120.000	360.000
3	ATK	1	170.000	170.000
4	Dokumentasi	4	80.000	320.000
5	Komunikasi antar anggota	5	58.000	290.000
6	Sewa lab robotik	1	475.000	475.000
Sub Total				1.875.000

Lampiran 3

SUSUNAN ORGANISASI TIM PENELITIAN DAN PEMBAGIAN TUGAS

No.	Nama/ NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Uraian Tugas
1.	Akhmad Setiawan / 1410201000 66	S1-Teknik Elektro	Program Android	Membuat source program android
2.	Mochammad Kuswanto/1 3102010005 6	S1-Teknik Elektro	Instrumentasi PCG	Pembuatan pre amp, lpf, hpf, notch filter
3.	Mukhamma d Nurrohman/ 1210201000 45	S1-Teknik Elektro	Program Arduino	Komunikasi modul bluetooth arduino
4	Tegar Dini Putranto/141 020100033	S1-Teknik Elektro	Penyusun Laporan	Penyusun laporan kemajuan dan laporan akhir, komunikasi serial
5	Tri Hamdani Agung Cahyono/14 1020100067	S1-Teknik Elektro	Mekanik	Membuat rancangan PCG



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Kampus I : Jl. Mojopahit 666B Sidoarjo 61215, Telp. 031-8945444, 8928097

Faks. 031-8949333

Kampus II : Jl. Gelam 250 Candi Sidoarjo 61271, Telp. 031-8921938

Website : www.umsida.ac.id email : umsidoarjo@umsida.ac.id

Lampiran 4

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI/PELAKSANA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akhmad Setiawan

NIM : 141020100066

Program Study : S1 Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM – Karsa Cipta saya dengan judul : **“Instrumentasi *Phonocardiography* Berbasis Android untuk menentukan Kondisi dan Kelainan Jantung Pasien”** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2015 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.** Bila mana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas Negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,
Pembantu Rektor/Ketua
Bidang Kemahasiswaan



Hindarto, S.kom, MT
NIP. 197307302005011002

Surabaya, 10 Oktober 2015

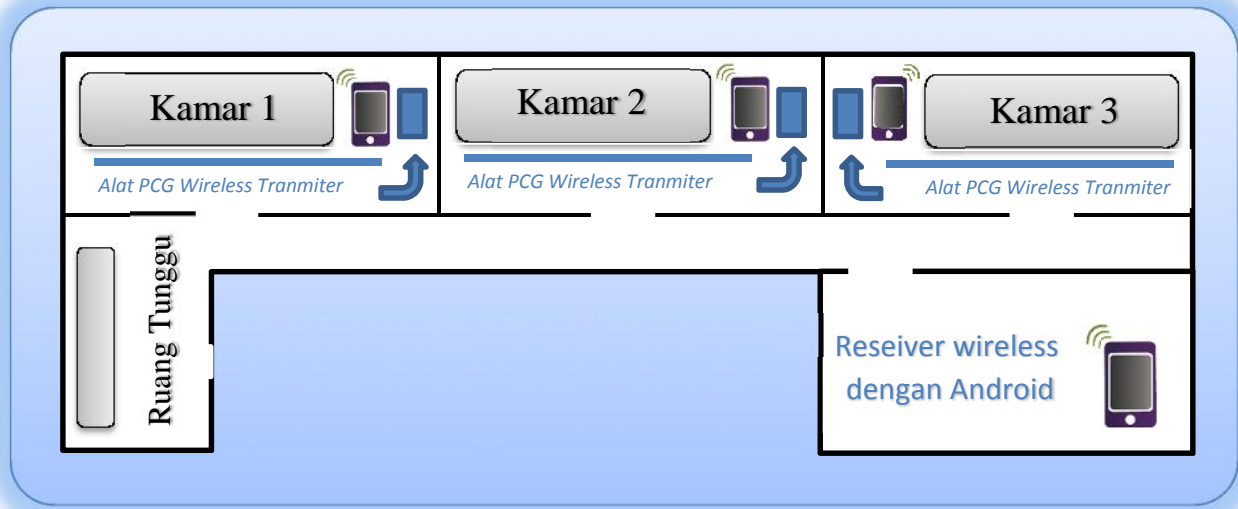
Yang menyatakan,



(Akhmad Setiawan)
NIM. 141020100066

Lampiran 5

GAMBARAN TEKNOLOGI YANG AKAN DITERAPKEMBANGKAN



Gambar. 5.1 Bentuk Mesin Yang Akan Dibuat

Pada program kreatifitas mahasiswa ini kami akan mengembangkan teknologi Instrumentasi Sinyal PCG secara android. Untuk memudahkan monitoring dokter maupun perawat terhadap kondisi jantung pasien pada kamar 1, kamar 2 dan kamar 3 sehingga mampu melakukan penanganan dini terhadap terjadinya kelainan jantung pada pasien. Untuk komunikasi data instrumentasi PCG terhadap smartphone pada instrumentasi ini dibantu dengan Arduino Uno sebagai system control utama dalam perancangan alat ini.

Proses ini diharapkan akan membantu pihak rumah sakit maupun puskesmas untuk menangani terjadinya kelainan jantung pada pasien. Selain itu hasil pembuatan mesin ini akan kami sajikan dalam tulisan ilmiah untuk dipublikasikan di seminar nasional maupun Jurnal.