



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**SISTEM MONITORING KESEHATAN BERBASIS  
*M-HEALTH* YANG TERHUBUNG DENGAN *GOOGLE ACCOUNT*  
DILENGKAPI ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU  
TUBUH BERBASIS MIKROKONTROLER**

**BIDANG KEGIATAN:  
PKM KARSA CIPTA**

Diusulkan oleh :

Ketua Kelompok :

Mohamad Rifki Aulia	(171331023)	Angkatan 2017
---------------------	-------------	---------------

Anggota :

Hana Mardiyah	(161331016)	Angkatan 2016
---------------	-------------	---------------

Vega Satria Perdana	(161331032)	Angkatan 2016
---------------------	-------------	---------------

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG  
BANDUNG  
2018**

## PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA

Judul Kegiatan	: SISTEM MONITORING KESEHATAN BERBASIS M-HEALTH YANG TERHUBUNG DENGAN GOOGLE ACCOUNT DILENGKAPI ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS MIKROKONTROLER
1. Bidang Kegiatan	: PKM-KC
2. Ketua Pelaksana Kegiatan	
a. Nama Lengkap	: Mohamad Rifki Aulia
b. NIM	: 171331023
c. Jurusan	: Teknik Elektro
d. Politeknik	: Politeknik Negeri Bandung
e. Alamat Rumah dan No HP	: Gading Tutuka 2 Jl. Mustika 6 Blok K7 No. 10 04/11 Ds. Ciluncat, Kec. Cangkuang, Kab. Bandung
f. Email	: rifkiiauliaa@yahoo.com
3. Anggota Pelaksana Kegiatan	: 3 orang
4. Dosen Pendamping	
a. Nama Lengkap	: Teddi Hariyanto
b. NIDN	: 19580331 198503 1 001
c. Alamat	: Jl. Teknik No. 5 Perumahan Polban, Bandung
5. Biaya kegiatan total	: Rp. 7.170.000
6. Jangka Waktu Pelaksanaan	: 5 bulan

Bandung, 13 Juli 2017

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ketua Pelaksana Kegiatan

Malayusfi, BSEE., M.Eng.  
NIP. 195401011984031001

Mohamad Rifki Aulia  
NIM. 171331023

Ketua UPPM,

Dosen Pendamping,

Dr. Ir. Ediana Sutjiredjeki, M.Sc  
NIP. 19550228 198403 2 001

Teddi Hariyanto, ST., MT.  
NIDN. 19580331 198503 1 001

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA .....	2
DAFTAR ISI .....	3
BAB I PENDAHULUAN .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III METODE PELAKSANAAN .....	9
3.1 Perancangan .....	9
3.1.1 Perancangan Perangkat Keras .....	9
3.1.2 Perancangan Perangkat Lunak .....	9
3.2 Realisasi .....	9
3.2.1 Realisasi Perangkat Keras .....	9
3.3.2 Realisasi Perangkat Lunak .....	9
3.3 Pengujian .....	9
3.3.1 Pengujian Akurasi Pulse Heart Rate Sensor .....	9
3.3.2 Pengujian Akurasi Sensor Suhu LM35 .....	10
3.3.3 Pengujian Transmisi Data .....	10
3.3.4 Pengujian Aplikasi .....	10
3.4 Analisa .....	10
BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....	11
4.1 Anggaran Biaya .....	11
4.2 Jadwal kegiatan .....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	12
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping .....	13
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	21
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	23
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	24
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan .....	25
1. Ilustrasi Sistem .....	25
2. Blok Diagram Sistem .....	26

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Dalam tubuh yang sehat, semua organ-organ yang ada di dalamnya berfungsi dengan baik. Jika salah satu organ terganggu maka bisa mengganggu sistem dalam tubuh sehingga tubuh itu sakit (Wikipedia, 2018). Penentuan kesehatan dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan pada tanda-tanda vital (TTV). Pemeriksaan tanda vital merupakan pengukuran fungsi tubuh yang paling dasar untuk mengetahui tanda klinis dan berguna untuk memperkuat diagnosis suatu penyakit dan berfungsi dalam menentukan perencanaan medis yang sesuai (Larasati, 2016).

Pemeriksaan tanda vital diantaranya adalah pemeriksaan suhu tubuh. Suhu tubuh adalah keseimbangan antara panas yang diperoleh dan panas yang hilang. (Yansri, 2013) Nilai normal suhu tubuh antara  $35,8^{\circ}$ - $37^{\circ}$  C. Setiap peningkatan suhu tubuh  $1^{\circ}$ C terjadi peningkatan frekuensi nadi sekitar 20 kali denyut per menit. Pemeriksaan suhu merupakan salah satu pemeriksaan yang digunakan untuk menilai kondisi metabolisme dalam tubuh, dimana tubuh menghasilkan panas secara kimiawi melalui metabolisme darah (Yansri, 2013).

Pemeriksaan tanda vital dapat juga dilakukan melalui denyut jantung. Denyut merupakan pemeriksaan pada pembuluh nadi atau arteri. Ukuran kecepatannya diukur pada beberapa titik denyut misalnya denyut arteri radialis pada pergelangan tangan, arteri brachialis pada lengan atas, arteri karotis pada leher, arteri poplitea pada belakang lutut, arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior pada kaki. Pemeriksaan denyut dapat dilakukan dengan bantuan stetoskop. (Wikipedia, 2017)

Denyut sangat bervariasi tergantung jenis kelamin, jenis pekerjaan, dan usia. Demikian juga halnya waktu berdiri, sedang makan, mengeluarkan tenaga atau waktu emosi. Bayi yang baru dilahirkan (neonatus) dapat memiliki denyut 130-150 denyut per menit. Orang dewasa memiliki denyut sekitar 50-90 per menit. Frekuensi nadi yang dianggap abnormal adalah lebih dari 100 dan kurang dari 60. Nadi yang cepat disebut tachicardia atau pulsus frekuens dan nadi yang lambat disebut bradycardia atau pulsus rarus. Pulsus frekuens dijumpai pada demam tinggi, tirotoksikosis, infeksi streptokokus, difteria dan berbagai jenis penyakit jantung. Nadi yang lambat terdapat pada penyakit miksudema, penyakit kuning dan tifoid. Irama nadi sifatnya teratur pada orang sehat, akan tetapi nadi yang tidak teratur belum tentu abnormal. Aritmia sinus adalah gangguan irama nadi, dimana frekuensi nadi menjadi cepat pada saat inspirasi dan melambat waktu ekspirasi. Hal demikian adalah normal dan mudah dijumpai pada anak-anak. Jenis nadi tidak teratur lainnya adalah abnormal. (Wikipedia, 2017)

Denyut jantung dan suhu tubuh sangat berpengaruh terhadap kesehatan dan bagi penderita penyakit jantung akan sangat fatal jika pertolongan pertama tidak cepat dilakukan. Kesehatan berdasarkan denyut jantung dan suhu tubuh dapat

berubah sesuai dengan pola hidup, sehingga perubahan kesehatan dapat berubah secara tiba-tiba. Perubahan kesehatan atau sakit biasanya diketahui setelah pasien diperiksa ke dokter. Hal tersebut membutuhkan waktu dan jarak untuk mencapai rumah sakit, sehingga kurang efisien.

Dengan membangun sebuah sistem *monitoring* detak jantung dan suhu tubuh berbasis *m-Health* yang dapat dengan mudah digunakan kapanpun dan dimanapun diharapkan kondisi kesehatan pasien dapat dipantau secara langsung (*online*) melalui aplikasi *android* yang dengan mudah digunakan oleh pengguna. *m-Health* adalah salah satu cabang *e-Health* (*electronic Health*) yaitu penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (termasuk pula elektronika, telekomunikasi, komputer, informatika) untuk memproses (dalam arti yang luas) berbagai jenis informasi kedokteran, guna melaksanakan pelayanan klinis (diagnosa dan terapi), administrasi serta pendidikan.

Dalam satu genggam, pengguna dapat memonitoring kondisi tanda-tanda vital dan dengan mudah dapat mengetahui kejanggalan yang terdapat pada kondisi tubuh sehingga lebih mudah dalam memantau kesehatan pengguna. Agar sistem dapat mudah digunakan, digunakan interface yang menarik dan mudah dipahami. Sistem ini juga dilengkapi dengan *alert* yang akan berbunyi jika terjadi ketidaknormalan pada tanda-tanda vital pengguna. Sehingga diharapkan dapat mendeteksi dini adanya gangguan kesehatan pada pengguna.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Telah banyak alat pendeteksi tanda-tanda vital yang pernah dibuat, diantaranya: 1. Alat Penghitung Denyut Jantung disertai dengan 10 Tampilan Data Terakhir (Juliani, 2016), 2. Penghitung Detak Jantung disertai Diagnosa Takikardi dan Bradikardi Berbasis *Atmega 8* (Setiawan, 2016), 3. Rancang Bangun Alat Penentuan Status Denyut Nadi Melalui Pendeteksian Jari Tangan dan Keluaran Suara Berbasis Mikrokontroler (Supani, 2016), 4. Implementasi Sistem *Monitoring* Detak Jantung dan Suhu Tubuh Manusia Secara *Wireless* (Saputro, 2017), 5. Sistem *Monitoring* Denyut Jantung Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Komunikasi Modul XBEE (Sari, 2015) dan 6. Sistem *Monitoring* Denyut Jantung dan Suhu Tubuh sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis *IoT (Internet of Thing)* dengan Metode *Fuzzy Logic* Menggunakan *Android* (Prayogo, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Shela Asta Juliani pada tahun 2016 yang berjudul “Alat Penghitung Denyut Jantung disertai dengan 10 Tampilan Data Terakhir” memiliki prinsip kerja sebagai berikut: *Finger Sensor* mendeteksi aliran darah yang melewati jari telunjuk, cahaya *Infrared* yang memancar dipantulkan oleh jari dan cahaya tersebut di tangkap oleh *Photodiode*. Jantung berdenyut mempengaruhi kepekatan darah maka timbul sebuah sinyal. Kemudian sinyal yang didapat oleh sensor diteruskan ke rangkaian *Amplifier*. Sinyal yang didapat akan di-*filter* agar terlihat sinyal denyut jantung yang sebenarnya. Setelah di-*filter* sinyal yang didapat dikuatkan agar dapat dilakukan perbandingan. Kemudian sinyal *output* akan dibandingkan dengan tegangan referensi. Setelah sinyal dibandingkan dengan Tegangan referensi maka sinyal tersebut akan memicu *Monostable* yang akan mengeluarkan sinyal berlogika. *Monostable* sebagai *input* dari IC Mikrokontroler untuk dicacah dan diolah, hasil pengolahan atau pencacahan ditampilkan pada *display* data akan tersimpan.

Penelitian yang dilakukan oleh Indra Bagus Setiawan (2016), meneliti perancangan penghitung denyut jantung disertai takikardia dan bradikardia berbasis *ATMega 8*. Prinsip kerja yang digunakan alat tersebut adalah menghitung detak jantung disertai dengan indikator BPM pada LED tunggu hingga 60 detik hingga alat menyelesaikan perhitungan dan *buzzer* berbunyi. Hasil akan ditampilkan pada LCD apakah normal, di atas normal (takikardia) atau di bawah normal (bradikardia).

Penelitian yang dilakukan oleh Ahyar Supani pada tahun 2016 yang berjudul “Rancang Bangun Alat Penentuan Status Denyut Nadi Melalui Pendeteksian Jari Tangan dan Keluaran Suara Berbasis Mikrokontroler“, pada penelitian ini perhitungan denyut nadi dilakukan oleh sensor *pulse oximetry* yang selanjutnya proses penghitungan denyut nadi dan penentuan status denyut nadi dilakukan oleh mikrokontroler berdasarkan metode pengambilan data denyut nadi pada sensor selama 15 detik kemudian data tersebut dikalikan 4. Perbandingan hasil denyut

nadi, apakah nilai denyut nadi 60-100 bpm, > 100 bpm, < 60 bpm. Tampilkan hasilnya di layar digital (LCD) berupa angka dan teks dan Suara di *speaker*.

Ketiga solusi di atas meskipun alat yang dibuat tersebut bersifat *portable*, mudah digunakan, dan hasilnya relatif akurat, namun kekurangannya adalah data yang tersimpan tidak banyak dan tidak terintegrasi dengan perangkat yang lain seperti *smartphone* atau *PC*.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhlis Agung Saputro, dkk pada tahun 2016 meneliti implementasi sistem *monitoring* detak jantung dan suhu tubuh manusia secara *wireless*. Sistem ini terdiri dari 3 bagian. Yang pertama *node sensor*, *node server* dan aplikasi. *Node sensor* terdiri dari *pulse sensor*, *lm35*, *Arduino nano* dan *nrf24l01*. *Node sensor* digunakan untuk mendapatkan nilai detak jantung dan suhu tubuh dimana nilai detak jantung didapatkan dari *pulse sensor* yang ditempelkan pada ujung jari dan untuk nilai suhu didapatkan dari *lm35* yang ditempelkan pada telapak tangan. Nilai yang terbaca dari kedua sensor diproses pada *Arduino nano* kemudian data hasil pemrosesan dikirimkan ke *node server* menggunakan *nrf24l01*. Sedangkan *node server* terdiri dari *Arduino nano* dan *nrf24l01*. *Node server* digunakan untuk menerima data kemudian meneruskan data ke aplikasi secara serial. Pada aplikasi data akan ditampilkan berupa nilai detak jantung dan suhu tubuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Tia Priska Sari, dkk pada tahun 2015 yang berjudul “Sistem *Monitoring* Denyut Jantung Menggunakan Mikrokontroler *Arduino* dan Komunikasi Modul XBEE”. Kerja Sistem ini adalah sensor diberikan penguat instrumentasi yaitu gabungan penguat diferensial dasar dengan penguat penyangga sehingga sinyal dapat dibaca oleh *Arduino*. Sinyal dari detak jantung diterima yang berbentuk analog dan dikonversikan menjadi sinyal digital menggunakan ADC agar dapat diolah PC (*Personal Computer*). Data yang diperoleh kemudian dikirim menggunakan bahasa program *Arduino IDE*. Hasil berupa tegangan dari denyut jantung tersebut akan dikirim melalui komunikasi dengan memakai *Xbee* sebagai *transmitter* (pengirim) dan *receiver* (penerima) yang dihubungkan ke PC. Hasil yang telah diterima kemudian ditampilkan pada aplikasi dalam grafik berbentuk sinyal detak jantung pada program *LabVIEW*.

Dua solusi di atas sudah terintegrasi dengan komputer sehingga data yang disimpan lebih banyak namun, aplikasi penerima data tidak dalam bentuk *mobile* sehingga kurang leluasa untuk dibawa ke mana saja.

Penelitian yang dilakukan oleh Indra Prayogo, dkk pada tahun 2017 yang berjudul “Sistem *Monitoring* Denyut Jantung dan Suhu Tubuh sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis *IoT* (*Internet of Thing*) dengan Metode *Fuzzy Logic* Menggunakan *Android*”. Prinsip dari sistem ini adalah *me-monitoring* denyut jantung dan suhu tubuh secara *real time*. Kondisi awal sistem adalah membaca data sensor dan kemudian mengirimkan data dari *arduino uno* ke *node mcu* melalui komunikasi serial Rx Tx. Selanjutnya mengautentifikasi ke *wifi router* dan kemudian mengirim data ke *server* (ubidots). Data yang terkirim ke *server* akan disimpan dalam *server* tersebut. Kemudian data yang telah terkirim dan tersimpan

dalam *server* akan di ambil oleh perangkat lunak yang telah dibuat. Perangkat lunak mengolah data dan di tampilkan pada *android* dan *desktop (delphi)*. Solusi ini sudah berbasis *android* sehingga bersifat *portable*, namun kekurangan sistem ini adalah pada koneksi pengirim dan koneksi penerima saat penerimaan data, apabila salah satu tidak baik maka peluang *data lost* lebih besar.

Untuk permasalahan tersebut di atas, diusulkan sebuah sistem *monitoring* kesehatan berbasis *m-Health* yang terhubung dengan *google account* dilengkapi dengan alat pendeteksi detak jantung dan suhu tubuh berbasis mikrokontroler. Data yang diperoleh dari sensor pada alat dikirimkan oleh arduino melalui koneksi *Bluetooth* ke aplikasi yang ada pada *smartphone*. Selanjutnya data yang ada pada aplikasi tersebut dapat dilihat dalam bentuk tabel dan grafik sehingga terlihat perubahan yang terjadi pada kondisi TTV pengguna. Saat terjadi kegagalan pada kondisi TTV pengguna, aplikasi akan menunjukkan sebuah *alert* sehingga pengguna dapat mendeteksi dini adanya gangguan kesehatan. Dan diharapkan pengguna dapat dengan cepat menghubungi tenaga medis dan mendapatkan penanganan medis yang tepat. Keuntungan dari sistem ini yaitu aplikasi yang diterapkan berbasis *m-Health* sehingga pengguna dapat dengan mudah *Ma-monitoring* kondisi kesehatan dan dapat mengetahui kegagalan pada kondisi tubuh sehingga diharapkan pengguna mendapatkan penanganan yang lebih cepat. Aplikasi ini juga terhubung dengan *google account* sehingga mudah mendapatkan *history data* apabila pengguna berpindah perangkat.



## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1 Perancangan**

##### **3.1.1 Perancangan Perangkat Keras**

Perancangan perangkat keras ini meliputi dua bagian subsistem yaitu bagian sensor dan bagian transmisi. Bagian sensor terdiri dari Arduino nano, pulse heart rate sensor, dan sensor suhu. Bagian transmisi terdiri dari arduino nano sebagai kontroler dan modul Bluetooth sebagai *transmitter*. Kedua subsistem tersebut tergabung dalam satu alat perangkat keras. Dari blok diagram sistem yang telah dibuat sebelumnya, maka selanjutnya adalah merancang blok diagram tersebut menjadi sebuah skema rangkaian.

##### **3.1.2 Perancangan Perangkat Lunak**

Perancangan perangkat lunak ini meliputi semua bagian subsistem, yaitu bagian sensor, bagian transmisi data, bagian *user interface* dan bagian server. Data yang diperoleh dari sensor *pulse heart rate* dan sensor suhu tubuh diproses pada arduino uno yang selanjutnya ditransmisikan melalui koneksi Bluetooth ke dalam aplikasi pada *smartphone*. Data yang masuk ke dalam aplikasi selanjutnya disimpan ke server *google storage* sehingga dapat memudahkan pengguna untuk menyimpan data dan beralih perangkat yang terkoneksi dengan *google account* yang sama.

#### **3.2 Realisasi**

##### **3.2.1 Realisasi Perangkat Keras**

Setelah perancangan skema rangkaian selesai dibuat, maka selanjutnya dilakukan realisasi dari perancangan skema rangkaian tersebut. Realisasi skema rangkaian dari sistem tersebut menggunakan mikrokontroler Arduino uno, *pulse heart rate sensor*, sensor suhu dan modul Bluetooth.

##### **3.3.2 Realisasi Perangkat Lunak**

Realisasi perangkat lunak terbagi ke dalam 2 bagian, yaitu bagian mikrokontroler untuk subsistem sensor dan transmisi data serta bagian aplikasi yang mencakup subsistem *user interface* dan server.

#### **3.3 Pengujian**

##### **3.3.1 Pengujian Akurasi Pulse Heart Rate Sensor**

Parameter pengujian adalah akurasi dari *pulse heart rate sensor*. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil dari penggunaan *pulse heart rate sensor* dengan perhitungan denyut nadi secara manual pada masing-masing objek pengujian selama 1 menit. Hasil yang diperoleh dari perhitungan manual dijadikan tolak ukur untuk dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari penggunaan *pulse heart rate sensor*.

### **3.3.2 Pengujian Akurasi Sensor Suhu**

Parameter pengujian adalah akurasi dari sensor suhu. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil dari penggunaan sensor suhu dengan penggunaan thermometer pada masing-masing objek pengujian. Hasil yang diperoleh dari penggunaan thermometer dijadikan tolak ukur untuk dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari penggunaan sensor suhu.

### **3.3.3 Pengujian Transmisi Data**

Parameter pengujian adalah delay yang minim yang terjadi pada saat proses transmisi data. Pengujian dilakukan tanpa penghalang dan dengan penghalang pada jarak tertentu untuk kedua kondisi tersebut.

### **3.3.4 Pengujian Aplikasi**

Parameter pengujian adalah aplikasi dapat mudah dimengerti dan mudah digunakan. Diharapkan aplikasi dapat digunakan oleh perorangan untuk memudahkan pengguna dalam *me-monitoring* kesehatan pribadi pengguna, sehingga dapat mendeteksi dini bila terjadi gangguan kesehatan yang dialami oleh pengguna.

## **3.4 Analisa**

Sistem yang telah diuji kemudian dianalisa dan apabila memungkinkan, akan dilakukan perbaikan dan pengembangan terhadap sistem yang telah dibuat tersebut.

## BAB IV

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

## 4.1 Anggaran Biaya

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp.)
1.	Bahan habis pakai	5.470.000
2.	Peralatan penunjang	900.000
3.	Lain-lain	600.000
4.	Perjalanan	200.000
Jumlah		7.170.000

## 4.2 Jadwal kegiatan

NO	KEGIATAN	BULAN																			
		BULAN 1				BULAN 2				BULAN 3				BULAN 4				BULAN 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Pustaka																				
2	Pembuatan Proposal																				
3	Tahap Perencanaan																				
4	Tahap Implementasi																				
5	Tahap Pengujian dan Ujicoba																				
6	Tahap Perbaikan dan Pengembangan																				
7	Pembuatan Laporan																				

## DAFTAR PUSTAKA

Juliani, S. A., 2016. *Alat Penghitung Denyut Jantung disertai dengan Tampilan 10 Data Terakhir*, Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Larasati, C., 2016. *Laporan Praktikum Keterampilan Dasar Kebidanan 1 : Pemeriksaan Tanda-tanda Vital*, Yogyakarta: Universitas Respati Yogyakarta.

Prayogo, I., 2017. *Sistem Monitoring Denyut Jantung dan Suhu Tubuh sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis IoT (Internet of Thing) dengan Metode Fuzzy Logic Menggunakan Android*, Madura: Universitas Trunojoyo.

Saputro, M. A., 2017. Implementasi Sistem Monitoring Detak Jantung dan Suhu Tubuh Manusia Secara Wireless. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume 1, pp. 148-156.

Sari, T. P., 2015. *Sistem Monitoring Denyut Jantung Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Komunikasi Modul XBEE*. Jakarta , s.n.

Setiawan, I. B., 2016. *Penghitung Detak Jantung disertai Diagnosa Takikardi dan Bradikardi Berbasis Atmega 8*, Yogyakarta: Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.

Supani, A., 2016. *Rancang Bangun Alat Penentuan Status Denyut Nadi Melalui Pendeteksian Jari Tangan dan Keluaran Suara Berbasis Mikrokontroler*, Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.

Wikipedia, 2017. *Pemeriksaan Fisik*. [Online]  
Available at: [https://id.wikipedia.org/wiki/Pemeriksaan\\_fisik](https://id.wikipedia.org/wiki/Pemeriksaan_fisik)

Wikipedia, 2018. *Kesehatan*. [Online]  
Available at: <https://id.wikipedia.org/wiki/Kesehatan>

Yansri, 2013. *PEMERIKSAAN TANDA-TANDA VITAL / EMPAT GEJALA KARDINAL*. [Online]  
Available at: <https://yansri.wordpress.com/2013/08/15/pemeriksaan-tanda-tanda-vital-empat-gejala-kardinal/>

## Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping

### 1. Biodata ketua

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Mohamad Rifki Aulia
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D3 Teknik Telekomunikasi
4	NIM	171331023
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 7 November 1998
6	E-mail	<a href="mailto:rifkiiauliaa@yahoo.com">rifkiiauliaa@yahoo.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	087825382102

#### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMK
Nama Institusi	SDN Karang Setra	SMP Pasundan 1 Banjaran	SMKN 1 Katapang
Jurusan	-	-	Teknik Komputer dan Jaringan
Tahun Masuk-Lulus	2004-2010	2010-2013	2013-2016

#### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

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

#### D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Juara Favorit Indonesia IoT Expo 2016	DyCodeEdu	2016

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 “SISTEM MONITORING KESEHATAN BERBASIS M-HEALTH YANG TERHUBUNG DENGAN GOOGLE ACCOUNT DILENGKAPI ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS MIKROKONTROLER”

Bandung, 25 Mei 2018  
Pengusul,

Mohamad Rifki Aulia

## 2. Biodata anggota

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Hana Mardiyyah
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3-Teknik telekomunikasi
4	NIM	161331016
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 13 Maret 1999
6	E-mail	<a href="mailto:mardiyyahhana@gmail.com">mardiyyahhana@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	085793006531

### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN SUKALAKSANA 2	SMPN 17 BANDUNG	SMKN 2 BANDUNG
Jurusan	-	-	MULTIMEDIA
Tahun Masuk-Lulus	2009-2010	2010-2013	2013-2016

### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

### D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Peringkat 1 Olimpiade Matematika tingkat Gugus	Dinas Pendidikan	2009
2	Peringkat 2 Murid Berprestasi tingkat Gugus	Dinas Pendidikan	2009
4	Lulusan Terbaik SMK Negeri 2 Kota Bandung angkatan 2016	SMKN 2 Bandung	2016
5	Peserta Pelatihan <i>Fiber Optic</i>	PT Comtech	2017

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 “SISTEM MONITORING KESEHATAN BERBASIS M-HEALTH YANG TERHUBUNG DENGAN GOOGLE ACCOUNT DILENGKAPI ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS MIKROKONTROLER”

Bandung, 25 Mei 2018  
Pengusul,

Hana Mardiyah



### 3. Biodata anggota

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Vega Satria Perdana
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D3-Teknik telekomunikasi
4	NIM	161331032
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 2 Juli 1998
6	E-mail	<a href="mailto:Satria02@gmail.com">Satria02@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	085765886766

#### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDPN Pajagalan 58	SMPN 3 Bandung	SMAN 7 Bandung
Jurusan	-	-	-
Tahun Masuk-Lulus	2004-2010	2010-2013	2013-2016

#### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

#### D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Peringkat 1 Kejuaraan Taekwondo "UPI CHALLENGE "	ITF	2013
2	Peserta Pelatihan <i>Fiber Optic</i>	PT Comtech	2017
3	Peserta Lomba Short Film se- Jawa Barat	BPKPD	2016

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 “SISTEM MONITORING KESEHATAN BERBASIS M-HEALTH YANG TERHUBUNG DENGAN GOOGLE ACCOUNT DILENGKAPI ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS MIKROKONTROLER”

Bandung, 25 Mei 2018  
Pengusul,

Vega Satria Perdana

## **A. Biodata Dosen Pembimbing**

### **A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Teddi Hariyanto
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIP	19580331 198503 1 001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 31 Maret 1958
6	E-mail	<a href="mailto:teddihariyanto@yahoo.com">teddihariyanto@yahoo.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	08122116324

### **B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S1</b>	<b>S2</b>	
Nama Institusi	ITENAS	ITB	
Jurusan	Teknik Elektro	Teknik Elektro	
Tahun Masuk-Lulus	1990-1995	1999-2002	

### **C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

### **D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satya Lencana	Presiden RI	2011

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 Program Kreativitas Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) 2017.

Bandung, 13 Juli 2017  
Dosen Pembimbing,

Teddi Hariyanto, ST., MT.  
NIP. 19580331 198503 1 001

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

### 1. Bahan habis pakai

No.	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Arduino Uno	1 buah	350.000	350.000
2.	Modul Bluetooth	1 buah	150.000	150.000
3.	Modul Sensor Detak Jantung	1 buah	350.000	350.000
4.	Modul Sensor Suhu SHT11	1 buah	250.000	250.000
5.	Modul LCD	1 buah	100.000	100.000
6.	Arduino Protoshield	1 buah	100.000	100.000
7.	Smartphone Android	1 buah	4.000.000	4.000.000
8.	Kabel, Resistor	Secukupnya	50.000	50.000
9.	Casing Arduiono Uno	1 buah	50.000	50.000
10.	Casing Mika	1 buah	70.000	70.000
SUB TOTAL				5.470.000

### 2. Peralatan penunjang

No.	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Koneksi Internet	4 bulan	75.000	300.000
2.	Tool set	1 buah	600.000	600.000
SUB TOTAL				900.000

### 3. Lain-lain

No.	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Penulisan Laporan	1 set	200.000	200.000
2.	Pembuatan Akun Google Play Store Developer	1 kali	400.000	400.000
SUB TOTAL				600.000

#### 4. Biaya Perjalanan

No.	Material	Jumlah (Rp.)
1.	Bahan bakar sepeda motor	100.000
2.	Jasa pengiriman barang yang dipesan	100.000
SUB TOTAL		200.000

#### 5. Ringkasan Anggaran Biaya

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp.)
5.	Bahan habis pakai	5.470.000
6.	Peralatan penunjang	900.000
7.	Lain-lain	600.000
8.	Perjalanan	200.000
Jumlah		7.170.000

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

No	Nama/ Nim	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Mohamad Rifki Aulia (171331023)	D3	T. Telekomunikasi	10 jam	Konfigurasi konektivitas server google dengan aplikasi Android
2.	Hana Mardiyah (161331016)	D3	T. Telekomunikasi	10 jam	Pembuatan Aplikasi Monitoring Kesehatan untuk Android
3.	Vega Satria Perdana (161331032)	D3	T. Telekomunikasi	10 jam	Pembuatan Alat pendeteksi detak jantung dan suhu tubuh

#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jln. Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, Telepon (022) 2013789, Fax. (022) 2013889

Homepage : [www.polban.ac.id](http://www.polban.ac.id) Email : [polban@polban.ac.id](mailto:polban@polban.ac.id)

---

#### **SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Rifki Aulia

NIM : 171331023

Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM KC saya dengan judul:

“SISTEM MONITORING KESEHATAN BERBASIS M-HEALTH YANG TERHUBUNG DENGAN GOOGLE ACCOUNT DILENGKAPI ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS MIKROKONTROLER.” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian 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,  
Ketua UPPM,

Bandung, 25 Mei 2018  
Yang menyatakan,

Meterai Rp6.000  
Tanda tangan

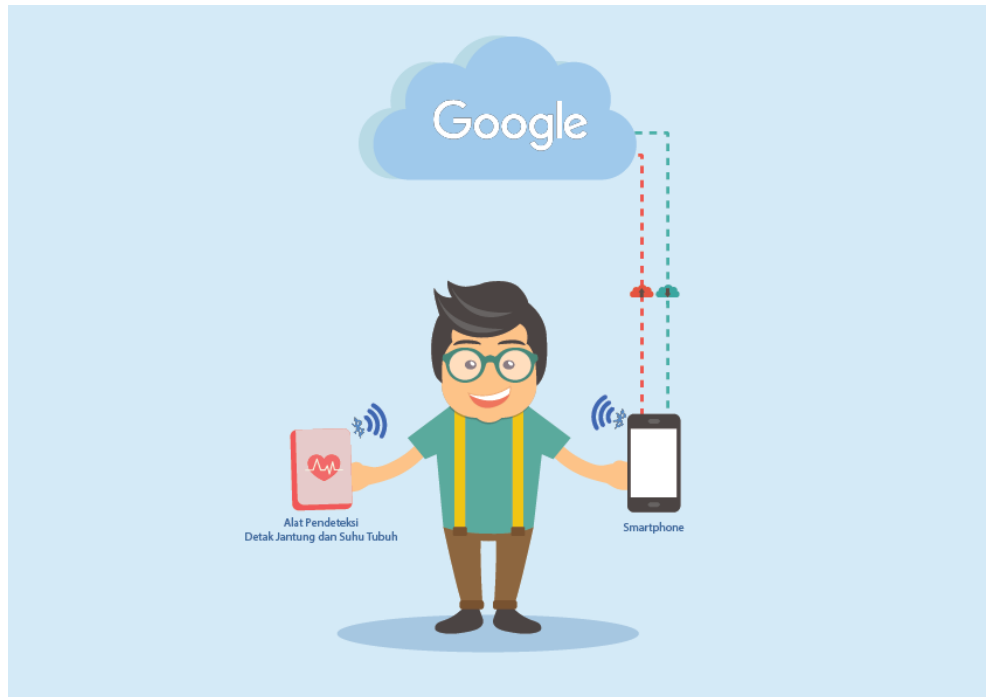
Dr.Ir. Ediana Sutjiredjeki, M.Sc  
NIP. 19550228 198403 2 001

Mohamad Rifki Aulia  
NIM. 171331023



## Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan

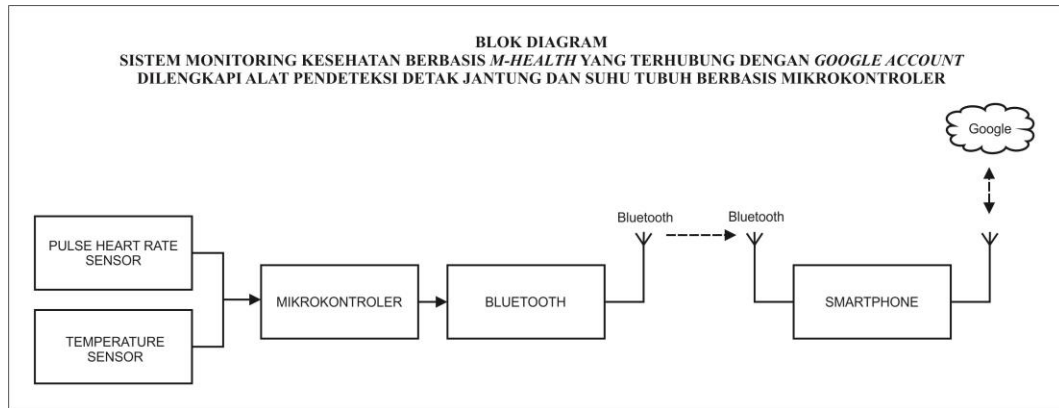
### 1. Ilustrasi Sistem



Gambar 1. Ilustrasi Sistem

Alat pendeteksi detak jantung dan suhu tubuh dihubungkan dengan aplikasi pada *smartphone* melalui koneksi *Bluetooth*. Untuk mendeteksi detak jantung, letakkan jari pada sensor detak jantung. Untuk mendeteksi suhu tubuh, letakkan jari pada sensor suhu tubuh. Data yang diperoleh dari kedua sensor tersebut kemudian diolah oleh *arduino* menjadi data *digital* yang kemudian dikirimkan pada aplikasi yang ada pada *smartphone*. Data pada aplikasi kemudian di-*upload* ke *google cloud storage* sehingga data dengan mudah dapat diakses dari perangkat lain yang terhubung dengan *google account* yang sama. Ketika terjadi ketidaknormalan pada kondisi tanda-tanda vital, aplikasi akan mengeluarkan peringatan sehingga diharapkan pasien lebih cepat mendapatkan penanganan lebih lanjut dari tenaga medis.

## 2. Blok Diagram Sistem



Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Data yang didapatkan dari sensor detak jantung dan sensor suhu tubuh diolah oleh *arduino* menjadi sebuah data digital, setelah itu data tersebut dikirimkan ke aplikasi yang ada pada *smartphone* melalui modul *Bluetooth*. Data yang diterima, ditampilkan pada aplikasi dan di-*upload* ke *google cloud storage* untuk disimpan datanya. Data tersebut dapat diakses pada perangkat lain yang terhubung dengan *google account* yang sama. Hal ini dapat memudahkan pengguna apabila pengguna tersebut berpindah perangkat.