



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**SISTEM PENGHEMATAN AIR DENGAN MANAJEMEN PENGATURAN  
DEBIT AIR MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* MELALUI JARINGAN  
INTERNET**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-KARSA CIPTA**

Diusulkan oleh:

Aurellia Kartika Estiningtyas; 171331038; 2017

Adira Salsabila; 181331003; 2018

Deanty Nursyahfitri; 161331041; 2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**BANDUNG**

**2019**

### PENGESAHAN PKM-KARSA CIPTA

1. Judul Kegiatan : Sistem Penghematan Air dengan Manajemen Pengaturan Debit Air Menggunakan *Smartphone* Melalui Jaringan Internet
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Aurellia Kartika Estiningtyas
  - b. NIM : 171331038
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bandung
  - e. Alamat Rumah dan No. Tel/ HP : Jl. Teropong Bintang Kmp. Pencut RT 002 RW 007, Lembang/ 081320228758
  - f. Email : aurellia.kartika99@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/ Penulis : 2 orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Tata Supriyadi, DUT., ST., M.Eng
  - b. NIDN : 0026116303
  - c. Alamat Rumah dan No. Tel/HP : Jl. Sipil No.3 Perumahan Dinas Polban Ds. Sariwangi Kec. Parongpong Kab. Bandung Barat/08121496565
6. Biaya Kegiatan Total
  - a. Kemristekdikti : Rp. 12.500.000,-
  - b. Sumber Lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 Bulan

Bandung, 07 Januari 2019

Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

(Malayusfi, BSFE, M.Eng.)  
NIP. 195401011984031001

Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Aurellia Kartika Estiningtyas)  
NIM. 171331038

Direktur Politeknik Negeri Bandung

(Dr. Ir. Rachmad Irfanang Tri Hailani)  
NIP. 196003161987101001

Dosen Pendamping,

(Tata Supriyadi, DUT., ST., M.Eng)  
NIDN. 0026116303

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PKM-KARSA CIPTA.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan.....	2
1.3    Luaran yang Diharapkan .....	2
1.4    Manfaat.....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN .....</b>	<b>5</b>
3.1    Perancangan.....	5
3.2    Realisasi.....	5
3.3    Pengujian .....	5
3.4    Analisis .....	6
3.5    Evaluasi .....	6
<b>BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....</b>	<b>7</b>
4.1    Anggaran Biaya .....	7
4.2    Jadwal Kegiatan .....	7
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>9</b>
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pembimbing .....	9
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	15
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	17
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.....	18
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Akan Diterapkembangkan.....	19

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Anggaran Biaya Modul Sistem .....	7
Tabel 4.2.1 Jadwal Kegiatan .....	7

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Selama ini, penggunaan air dirumah dalam kehidupan sehari-hari seringkali tidak terkontrol. Banyak air yang terbuang percuma tanpa diketahui pemilik rumah. Jika pemilik rumah lupa untuk menutup kran air, biasanya air yang berasal dari PDAM mengalir begitu saja apalagi ketika pemilik sedang tidak berada dirumah. Hal ini dianggap sangat merugikan pemilik rumah maupun orang lain diluar sana yang sangat membutuhkan air. Selain itu, terkadang ada keadaan dimana pemilik rumah harus meninggalkan rumah sehari-hari, sedangkan air yang berasal dari PDAM yang umumnya mengalir dua hari sekali akan susah terkontrol. Maka, diperlukan suatu sistem yang dapat mengontrol dan memonitoring penggunaan air dalam rumah dengan lebih mudah.

Sistem yang ada selama ini hanya untuk mengukur debit air tanpa mengintegrasikannya dengan infrastruktur *smarthome* dan jaringan nirkabel. Penggunaan *smartphone* untuk pengontrolan pun sudah ada yang merealisasikannya tetapi perintah dilakukan secara manual, artinya *user* harus menekan tombol pada layar untuk mengatur peralatan tersebut dalam rumah.

Gambaran dari sistem yang akan dibuat secara garis besar adalah membuat sistem untuk penghematan penggunaan air dalam rumah tangga dengan manajemen pengaturan debit air melalui Wi-Fi secara lokal atau menggunakan jaringan internet. Untuk pengontrolan lokal, pemilik rumah berada didalam rumah, sedangkan melalui jaringan internet dilakukan pengontrolan secara global ketika pemilik rumah berada di luar rumah. Pengontrolan dilakukan menggunakan *smartphone* dengan membuat aplikasi *android* yang didalamnya dapat diatur menggunakan *touchscreen* (dengan input *keypad*) atau perintah suara menggunakan fitur *speech recognizer* dimana fitur ini sudah terhubung langsung dengan *library google voice*.

Realisasi sistemnya akan dibuat menjadi tiga bagian, bagian pertama adalah bagian penginputan perintah melalui *smartphone* menggunakan jaringan internet. Bagian ini adalah bagian yang terhubung langsung dengan pengguna, karena pada bagian inilah aplikasi *android* akan dibuat. Bagian kedua adalah bagian sistem pengatur debit air. Pada bagian ini terjadi pengiriman data dari sistem pengatur debit air ke penerima data, dan bagian ketiga, yaitu bagian tambahan berupa penjadwalan dan pendeteksian otomatis bagi pemilik rumah sehingga dapat dilakukan dengan manajemen sistem *smarthome* melalui aplikasi pada *android*. Pada aplikasi ini juga akan dibuat *history* penggunaan

air tiap bulannya sehingga pengguna bisa lebih menghemat dan mengefesiensikan penggunaan air.

Untuk pengukuran debit air menggunakan *flowmeter*. “Prinsip kerjanya dengan cara menghitung putaran sebuah kincir air didalam *flowmeter* ini yang otomatis berputar jika ada aliran air yang melewatinya. Didalam kincir air disematkan sebuah rotor yang memiliki magnet dan ketika berputar akan menghasilkan medan magnet berdasarkan prinsip *Hall Effect* (Saptaji, 2016).” Sistem yang akan diusulkan ini, akan memberikan kemudahan bagi pemilik rumah untuk mengontrol penggunaan air berupa debit melalui perintah suara *google voice* dalam bahasa Indonesia pada *smartphone* tanpa harus pergi ke titik-titik air yang berada dalam rumah. Selain itu, “monitoring juga dapat dilakukan sehingga akan tercipta sistem *smarthome* dengan penggunaan air yang efisien dan terorganisir. Kami mengusulkan sistem ini karena *smarthome* akan menjadi kebutuhan dasar dan *trendsetter* hunian rumah (Okezone, 2016).”

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini adalah:

1. Membuat sistem pengatur debit air dimana besarnya debit air yang diinginkan bisa diatur menggunakan *smartphone*.
2. Membuat sistem kontroling dan monitoring debit air menggunakan *smartphone* yang terhubung secara lokal atau menggunakan jaringan internet.
3. Membuat fitur manajemen *history* penggunaan air per bulannya pada aplikasi *smartphone*.

## 1.3 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini berupa Sistem Penghematan Air dengan Manajemen Pengaturan Debit Air Menggunakan *Smartphone* Melalui Jaringan Internet.

## 1.4 Manfaat

1. Dapat melakukan pengisian air sesuai keinginan sehingga pengguna dapat mengetahui berapa air yang sudah tersedia didalamnya.
2. Mempermudah pemilik rumah untuk memonitoring dan mengontrol penggunaan air jarak jauh melalui aplikasi atau perintah suara *google voice* dalam bahasa Indonesia pada *smartphone* tanpa harus pergi ke titik-titik air yang berada dalam rumah.
3. Memberikan fungsi manajemen penghematan air dan monitoring sehingga akan tercipta sistem *smartphone* dengan penggunaan air yang efisien dan terorganisir.

## BAB 2

### TINJUAN PUSTAKA

“Okezone (2016) menggambarkan dimana rumah ku istana ku, yang betapa rumah tidak hanya sebagai tempat tinggal sebagai kebutuhan manusia tetapi juga tempat berkumpul dan memberikan kehangatan antar keluarga. Kini seiring dengan perkembangan zaman, tren hunian dan bangunan akan cenderung mengarah pada gaya *futuristic*. Konsep rumah pintar akan menjadi bagian dari kebutuhan mutlak sebuah keluarga. Mengingat fungsi utama teknologi *smarthome* sebetulnya membuat operasional rumah menjadi aman, nyaman, dan efisien”.

“Saptaji (2016) telah merealisasikan pengukuran debit dan volume air dengan *flowmeter* dan *arduino*. Pengukuran dengan menggunakan *flowmeter* akan menghasilkan sebuah nilai yang disebut *flow rate* atau dalam bahasa umumnya disebut debit dengan satuan L/h (*liter/hours*)”. Prinsip kerjanya dengan cara menghitung putaran sebuah kincir air didalam *flowmeter* ini yang otomatis berputar jika ada aliran air yang melewatinya. Didalam kincir air disematkan sebuah rotor yang memiliki magnet dan ketika berputar akan menghasilkan medan magnet berdasarkan prinsip *Hall Effect*”.

“Hidayanti *et al.* (2015) menjelaskan bahwa perancangan dan pembuatan alat ini terdiri dari pompa air kemudian melewati meteran air yang terdapat sensor *flowmeter* yang mengirimkan data ke mikrokontroller untuk diolah, data tersebut kemudian ditampilkan ke *Personal Computer* (PC) dan *Liquid Cristal Display* (LCD). Rangkaian *Real Time Clock* (RTC) berfungsi sebagai *display* tanggal dan jam untuk memudahkan dalam perancangan dan pembuatan, sehingga memperkecil kesalahan. Cara pengoperasian alat atau standar prosedur menjalankan alat yakni mengaktifkan alat dengan menghubungkan dengan kontak PLN, mengkoneksikan alat dengan mikrokontroller dan LCD dan berbagai alat elektrik yang lain. Air akan melewati *flowsensor* kemudian hasil *counter*-an akan ditampilkan di LCD dan mengirim pesan ke pelanggan via *Short Message Service* (SMS). Dari hasil *counter*-an data akan masuk ke *database server* yang berfungsi sebagai penyimpanan data penghitung pemakaian air. Pelanggan dapat mengetahui tarif air dengan SMS ke *server* sesuai kode masing – masing pelanggan, *server* akan membalas SMS pelanggan dengan tarif harga sesuai penggunaan air per minggu”.

“Subandriyo (2002) mengatakan bahwa saat ini kondisi air (bersih) dunia benar-benar di ambang krisis. Hal itu disebabkan kebutuhan air bersih dunia meningkat dua kali lipat setiap 20 tahun akibat pertambahan jumlah penduduk yang sangat besar. Implikasi yang ditimbulkan dari kondisi tersebut antara lain satu di antara lima penduduk dunia tidak mempunyai akses pada air bersih. Sumber-sumber air makin terkuras, pencemaran air karena kegiatan manusia terjadi di mana-mana.

Proyek-proyek besar pembangkit listrik tenaga air, polusi industri dan perkotaan, penggundulan hutan, penggunaan pestisida yang kurang bijaksana, pembuangan limbah serta aktivitas pertambangan, semuanya mempunyai andil dalam menciptakan kondisi krisis air dunia saat ini”.

“Ramadhan dan Suganda (2017) telah merealisasikan salah satu peralatan untuk *Fitting*, Stop Kontak, Saklar Listrik dan *Remote* TV yang dikontrol secara lokal atau internet dengan Penginputan Perintah Suara dalam Bahasa Indonesia pada *Smartphone Android* yang nantinya akan memanfaatkan infrastruktur *smarthome*”.

“Adi (2009) menjelaskan teknologi untuk pemanfaatan air seperti teknologi pemanenan hujan (*rainwater harvesting*) merupakan *alternative* penyediaan air pada daerah yang memiliki kualitas air permukaan buruk atau kesulitan sumber air”.

Untuk permasalahan tersebut di atas, diusulkan suatu sistem yang lebih praktis secara fisik yang memungkinkan pemilik rumah lebih mudah dalam mengakses. Penggunaan sistem pengontrolan secara lokal dalam rumah dan koneksi jarak jauh secara global menggunakan jaringan Internet sehingga pemilik rumah bisa mendapatkan kemudahan dalam mengontrol penggunaan air di rumahnya. Dalam gengaman menggunakan *smartphone android* dimana perintahnya dapat menggunakan *touchscreen* HP atau perintah suara *google voice* dengan Bahasa Indonesia yang lebih praktis.



## BAB 3

### TAHAP PELAKSANAAN

#### 3.1 Perancangan

Dari latar belakang masalah dan tinjauan pustaka, maka dibutuhkan Sistem Penghematan Air dengan Manajemen Pengaturan Debit Air Menggunakan *Smartphone* Melalui Jaringan Internet. Rancangan dari sistem tersebut menggunakan *microcontroller*, sensor *flowmeter*, motor pompa air, *valve* elektronik, modul *driver motor*, penampil data, modul Wi-Fi, modem, dan *smartphone*. Prinsip kerja dan cara kerja dari sistem tersebut masing-masing dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2 yang terdapat pada lampiran 5.

#### 3.2 Realisasi

Dengan konsep sistem yang sudah didapat, blok diagram akan direalisasikan ke dalam bentuk skema dengan per sub-bagian. Sistem utama sensor akan menggunakan pengolah data yaitu *Arduino Uno*. Kemudian, data dari pengolah data akan dikirimkan ke database menggunakan Modul Wi-Fi *NodeMCU*. Untuk komunikasi lokal, pengguna bisa menjalankan aplikasi apabila berada di sekitar sistem. Sedangkan untuk komunikasi jarak jauh menggunakan jaringan internet kemudian data akan tersimpan di *cloud* internet dan *smartphone* akan langsung terhubung apabila membuka aplikasi yang sudah terinstal.

Aplikasi *android* yang dibuat menggunakan *software App Inventor*, dan dibuat dalam 2 mode input. Mode yang pertama, yaitu mode manual, dimana perintah dilakukan dengan sentuhan pada monitor *smartphone*, kedua dengan perintah suara, dimana aplikasi *android* yang dibuat ini sudah terisi fitur *speech recognizer* yang sudah otomatis terhubung langsung dengan *library google voice*.

#### 3.3 Pengujian

Parameter yang akan diuji dari keseluruhan sistem yaitu pengujian sensor, sistem pengaturan dan kontroling debit air, sistem transmisi lokal maupun internet, fungsi monitoring dan manajemen *history* penggunaan air per bulannya. Sistem akan diuji dengan *smartphone* SAMSUNG di rumah dengan kapasitas 3 bak kamar mandi dan 1 toren, antara lain:

##### a. Pengujian sensor

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sensor, apakah sensor berjalan lancar sesuai dengan program, sebelum dihubungkan ke modul Wi-Fi dan *smartphone*.

- b. Pengiriman input dari *smartphone*  
Pada tahap ini akan diuji apakah *smartphone* sudah terhubung dengan sistem utama sensor dan seberapa *realtime* data *output* yang ditampilkan sistem saat input dikirimkan.
- c. Komunikasi secara lokal atau menggunakan jaringan internet  
Pada tahap ini diukur seberapa jauh jarak *smartphone* dengan *arduino* bisa terhubung apakah sesuai dengan harapan 10 m (komunikasi lokal) dan kelancaran konektivitas jarak jauh menggunakan jaringan internet.
- d. Pengontrolan debit air  
Pada tahap ini dilakukan pengujian melalui *smartphone* apakah debit air dapat dikontrol seberapa besar kapasitas air yang digunakan, secara lokal ataupun menggunakan jaringan internet dan mekanisme pengontrolannya.

### 3.4 Analisis

Pada tahap ini akan dianalisis kinerja dari bagian penerima data dengan masing-masing *microcontroller* pada *wireless*, komunikasi via jaringan internet, dan perintah suara pada *smartphone* dengan *arduino*. Proses konektivitas antara pengirim dan penerima data adalah bagian penting dimana *arduino* harus terhubung dengan penerima data dan saling mengirimkan data. Kemudian akan dianalisis juga pengujian koneksi internet beserta kendala dan solusinya.

### 3.5 Evaluasi

Diharapkan pada sistem ini, sistem mampu mengirim data dengan bagian penerima pada jarak sepuluh meter secara lokal, dan bisa berkomunikasi jarak jauh dengan baik dimanapun pengguna terkoneksi dengan internet. Sistem juga diharapkan mampu memberikan data yang akurat dan *realtime*.

## BAB 4

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### 4.1 Anggaran Biaya

Untuk pembuatan satu unit modul sistem, diperlukan:

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
1	Perlengkapan Yang Diperlukan	Rp 3.155.000,-
2	Bahan Habis Pakai	Rp 4.095.000,-
3	Perjalanan	Rp 500.000,-
4	Lain-lain	Rp 4.750.000,-
<b>JUMLAH</b>		<b>Rp 12.500.000,-</b>

Tabel 4.1.1 Anggaran Biaya Modul Sistem

#### 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Survei Alat dan Komponen					
2	Pembuatan Modul					
3	Perancangan Skema Rangkaian					
4	Simulasi Rangkaian					
5	Pengkoneksian Modul Wi-Fi dengan Modem dan Internet					
6	Pembuatan Aplikasi					
7	Pengujian dan Perbaikan					
8	Penyatuan Sistem dan Proses Casing					
9	Penyempurnaan dan Evaluasi Akhir					
10	Pembuatan Laporan Proyek					

Tabel 4.2.1 Jadwal Kegiatan

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi S. 2009. Pemanfaatan dan Konservasi Sumber Air Dalam Keadaan Darurat. *Jakarta J Air Indonesia* 5(1):1-8
- Hidayanti, Masruchi, Repi. 2015. Perancangan Sistem Pengukuran dan Monitoring Pemakaian Air Rumah PDAM Berbasis SMS (Short Message Service). *Jakarta: Universitas Nasional J Ilmiah Giga* 18(2):115-122.
- Ramadhan GP, Suganda K. 2017. *Perancangan Dan Realisasi Sistem Smart Home Dengan Pengontrolan Terdistribusi Melalui WI-FI dan IP Privat untuk Fitting, Stop Kontak, Saklar Listrik dan Remote TV yang dikontrol secara lokal atau internet dengan Penginputan Printah Suara dalam Bahasa Indonesia pada Smartphone Android*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- Saptaji. 2016. “Mengukur Debit dan Volume Air dengan Flowmeter dan Arduino”. Diakses pada 20 Desember 2018. <http://saptaji.com/2016/08/15/mengukur-debit-dan-volume-air-dengan-flow-meter-dan-arduino/>.
- Subandriyo T. 2002. “Air dan Konflik Kepentingan”. Sumber Merdeka.
- “Konsep Smarthome Akan Jadi Kebutuhan Dasar dan Trendsetter”. 2016. Okezone. 15 November. Diakses 20 Desember 2018. <https://economy.okezone.com/read/2016/11/15/470/1541833/konsep-smart-home-akan-jadi-kebutuhan-dasar-dan-trendsetter>.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

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

#### A. Identitas Diri

##### Biodata Ketua Pelaksana

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Aurellia Kartika Estiningtyas
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3-Teknik Telekomunikasi
4	NIM	171331038
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 04 Agustus 1999
6	Alamat E-mail	aurellia.kartika99@gmail.com
7	Nomor Telephone/Hp	081320228758

##### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

##### C. Penghargaan Yang Pernah Dieterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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 PKM Karsa Cipta.

Bandung, 07 Januari 2019

Ketua Tim,



(Aurellia Kartika Estiningtyas)

### Biodata Anggota Pengusul

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Adira Salsabila
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3-Teknik Telekomunikasi
4	NIM	181331003
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 28 Februari 2000
6	Alamat E-mail	adirasalsabila28@gmail.com
7	Nomor Telephone/Hp	085861725391

#### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

#### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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 PKM Karsa Cipta.

Bandung, 07 Januari 2019  
Anggota Tim,



(Adira Salsabila)

## Biodata Anggota Pengusul

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Deanty Nursyahfitri
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3-Teknik Telekomunikasi
4	NIM	171331041
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kelapa Kampit, 02 Desember 1998
6	Alamat E-mail	deanty10@gmail.com
7	Nomor Telephone/Hp	081995404280

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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 PKM Karsa Cipta.

Bandung, 07 Januari 2019  
Anggota Tim,



(Deanty Nursyahfitri)

## Biodata Dosen Pendamping

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Tata Supriyadi, DUT. ST. M.Eng.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIP	19631126 1993 1002
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 26 November 1963
6	Alamat E-mail	tata.supriyadi@polban.ac.id
7	Nomor Telephone/HP	081 2149 6565

### B. Riwayat Pendidikan

No	Pendidikan	Perguruan Tinggi	Tahun
1	DIPLOMA	IUT Le Montet Universite de Nancy I, Nancy – Perancis, Genie Electrique, Informatique Industrielle.	1986-1988
2	STRATA 1	Universitas Kristen Maranatha, Bandung Jurusan Teknik Elektro.	1998-2000
3	STRATA 2	Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta Jurusan Teknik Elektro, Program Sistem Komputer dan Informatika	2009-2011

## C. REKAM JEJAK TRI DHARMA PT

### C.1 Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Disain Elektronika/Bengkel ME	Wajib	3
2	Manajemen Proyek	Wajib	4
3	Pemrograman Web	Wajib	4



## C.2 Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Pengembangan Modul Praktikum Personal Computer Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Dasar Sistem Komputer Program Studi Teknik Telekomunikasi	DIPA POLBAN (Pengembangan Kapasitas Laboratorium)	2014
2	Pengembangan Home Automation Berbasis Raspberry Pi Dengan <i>User Interface Smartphone Android</i> Yang Terintegrasi Dengan Jaringan Komunikasi GSM, WLAN Dan Internet	DIPA POLBAN (Penelitian Mandiri)	2016
4	Rancang Bangun Alat Bantu Baca Nilai Nominal Uang Kertas Rupiah Untuk Penyandang Tunanetra Menggunakan Algoritma Backpropagation	DIPA POLBAN (Penelitian Terapan Daya Saing KBK)	2016
5	Pengembangan Alat Bantu Pengganti Indera Penglihatan Berbasis Embedded System Bagi Disabilitas Netra (1 <sup>st</sup> year)	DRPM RISTEK DIKTI (Penelitian Produk Terapan)	2017
6	Pengembangan Alat Untuk Mengukur Dan Memvisualisasikan Pola Radiasi Antena Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Teknik Antena Dan Propagasi Di Laboratorium Radio	BOPTN DIPA POLBAN (Pengembangan Kapasitas Laboratorium)	2017
7	Pengembangan Tongkat Pintar Sebagai Alat Bantu Navigasi Penyandang Tunanetra Yang Dapat Dipantau Melalui <i>Smartphone</i> Dengan Metode <i>Google Maps API</i>	DIPA POLBAN (Penelitian Mandiri)	2017
8	Pengembangan Alat Bantu Pengganti Indera Penglihatan Berbasis Embedded System Bagi Disabilitas Netra (2 <sup>nd</sup> year)	DRPM RISTEK DIKTI (Penelitian Strategis Nasional Institusi )	2018
9	Pengembangan Alat untuk Pengukuran dan Visualisasi Pola Radiasi Antena dan Simulasi Komunikasi Link sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Teknik Antena dan Propagasi di Laboratorium Radio	BOPTN DIPA POLBAN (Pengembangan Kapasitas Laboratorium)	2018

10	Pengembangan Sistem Komunikasi Berbasis Visible Light Communication Pada Led Tiga Warna Untuk Alat Bantu Penampil Informasi	DIPA POLBAN (Penelitian Mandiri)	2018
----	---	-------------------------------------	------

### C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Sistem Peringatan Intercom melalui jaringan LAN untuk mendukung SISKAMLING di Kelurahan Gegerkalong	DIPA POLBAN	2012
2	Pendampingan Penataan Ulang dan Teknik Pengoperasian Sound Sistem di Mesjid Jami Al-Haq	DIPA POLBAN	2015
3	Pendampingan Perancangan Sistem Komunikasi Radio dan Data untuk Anggota SENKOM MITRA POLRI Provinsi Jawa Barat	DIPA POLBAN	2016
4	Pendampingan Penataan Ulang dan Pelatihan Teknik Pengoperasian dan Perawatan Sound System di Ponpes Baitul Izzah Kota Cimahi	DIPA POLBAN	2017
5	Pendampingan Penataan Ulang dan Pelatihan Teknik Pengoperasian dan Perawatan Sound System di Masjid Yayasan Bina Tani Mulya Al-Mujahidin Kec. Ngamprah, Kabupaten Bandung Barat	Yayasan Bina Tani Mulya Al-Mujahidin (YBTMA)	2018

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 PKM Karsa Cipta.

Bandung, 07 Januari 2019  
Dosen Pendamping,



(Tata Supriyadi, DUT., ST., M.Eng)

**Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan**

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- <i>Power Supply</i>	1	1.850.000	1.850.000
- Bor Tangan	1	250.000	250.000
- <i>Toolkit</i>	1	500.000	500.000
- <i>Toolbox</i>	1	300.000	300.000
- <i>Breadboard</i>	1	35.000	35.000
- Timah	1	50.000	50.000
- Lem	1	30.000	30.000
- Adaptor	2	50.000	100.000
- <i>Jumper</i>	1	40.000	40.000
SUB TOTAL (Rp)			3.155.000
2. Bahan Habis	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- <i>Arduino Uno</i>	1	180.000	180.000
- NodeMCU	1	100.000	100.000
- Modem	1	400.000	400.000
- Modul Sinyal	1	2.500.000	2.500.00
- Modul <i>Wi-Fi Shield</i>	1	400.000	400.000
- Kabel USB to TTL	6	5.000	30.000
- Sensor <i>Flowmeter</i>	1	160.000	160.000
- Valve Elektronik	1	135.000	135.000
- <i>Display</i>	1	80.000	80.000
- PCB	2	40.000	80.000
- Transistor	3	5.000	15.000
- Resistor	5	1000	5.000
- <i>Spacer</i>	20	500	10.000
SUB TOTAL (Rp)			4.095.000
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Keperluan Pembelian Bahan	1	500.000	500.000

SUB TOTAL (Rp)			500.000
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Sewa <i>Hosting</i>	5 bulan	200.000	1.000.000
- Biaya Percetakan Produk	1	1.500.000	1.500.000
- Biaya Publikasi	1	1000.000	1.000.000
- Biaya Berlangganan Internet	5 bulan	250.000	1.250.000
SUB TOTAL (Rp)			4.750.000
TOTAL (Rp)			12.500.000
(Terbilang Dua Belas Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)			

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

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/ Minggu)	Uraian Tugas
1	Aurellia Kartika Estiningtyas (161331038)	D3	Teknik Telekomunikasi	12 Jam	Bagian Infrastruktur <i>Smarthome</i>
2	Adira Salsabila (181331003)	D3	Teknik Telekomunikasi	10 Jam	Bagian Administrasi dan Tinjauan Secara Umum Sistem
3	Deanty Nursyahfitri (161331041)	D3	Teknik Telekomunikasi	12 Jam	Bagian Modul Pengatur Debit Air

#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN  
TINGGI**

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jalan 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**

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aurellia Kartika Estiningtyas

NIM : 171331038

Program Studi : D3 - Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Pekan Kreativitas Mahasiswa Karsa Cipta saya dengan judul: "Sistem Penghematan Air dengan Manajemen Pengaturan Debit Air Menggunakan *Smartphone* Melalui Jaringan Internet" yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 adalah hasil karya kami 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 yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

**Bandung, 07 Januari 2019**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

**(Malavusfi, BSEE, M.Eng.)**

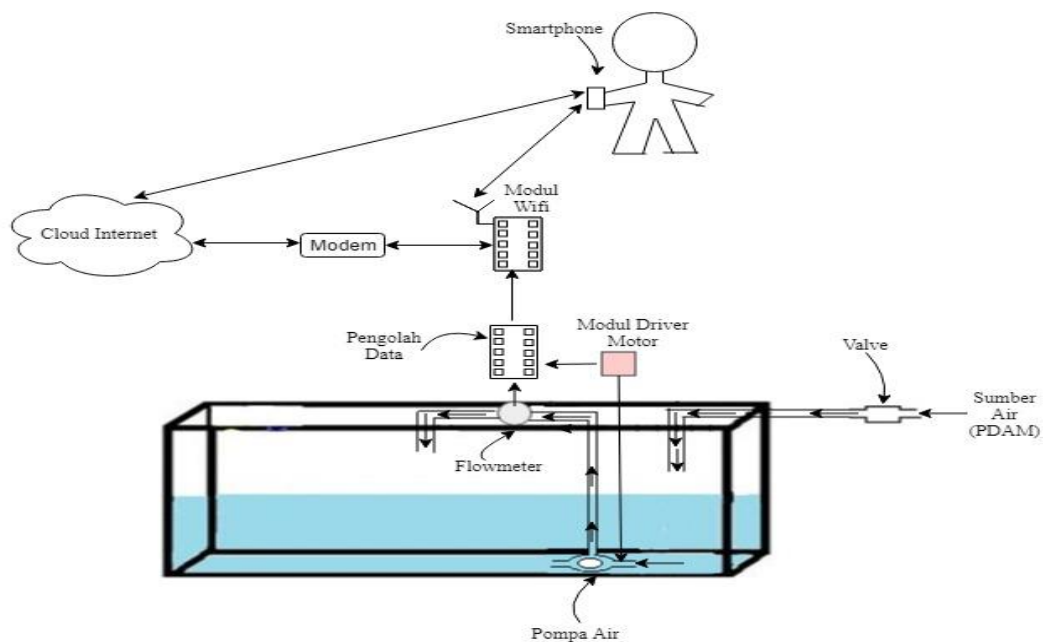
**NIP. 195401011984031001**

Yang menyatakan,

**(Aurellia Kartika Estiningtyas)**

**NIM. 171331038**

## Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Akan Diterapkembangkan Ilustrasi Sistem Keseluruhan



Gambar 1. Ilustrasi Sistem Keseluruhan

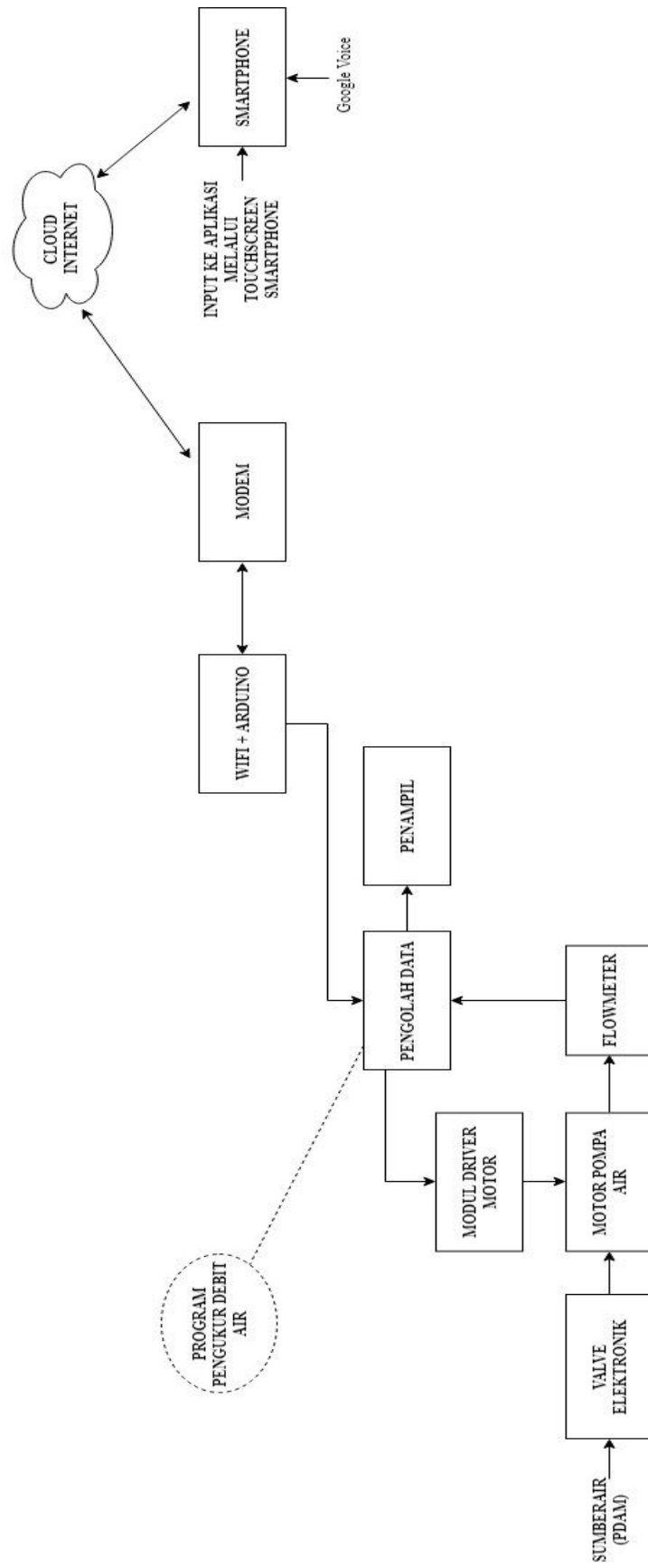
### Cara Kerja Sistem Keseluruhan:

Dari ilustrasi pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa terdapat seseorang yang sedang memegang *smartphone* berbasis *android*. Melalui *software* aplikasi pada *smartphone*, pemilik rumah dapat mengatur, mengontrol dan memonitoring penggunaan air berupa debit air secara lokal maupun jarak jauh menggunakan jaringan internet.

*Valve* Elektronik yang terdapat pada modul akan otomatis tertutup apabila air dalam toren dan bak mandi sudah terisi penuh sesuai dengan perintah yang diberikan. Kemudian pompa air akan berjalan dan sensor *flowmeter* otomatis mengukur debit air yang masuk, data kemudian dikirim ke pengolah data. Dari pengolah data, data dikirim ke *smartphone* menggunakan modul Wi-Fi dan modem.

Untuk koneksi lokal, data dari pengolah data diteruskan ke modul Wi-Fi kemudian tanpa menggunakan modem, *smartphone* bisa terhubung dan menjalankan perintah pada aplikasi yang sudah terinstal ataupun menggunakan perintah *google voice*. Sedangkan untuk koneksi jarak jauh, data dari pengolah data dikirim ke modul Wi-Fi, kemudian dari modul Wi-Fi tersebut data dikirim ke *cloud* internet menggunakan modem. Untuk mengakses data tersebut, *smartphone* perlu terkoneksi ke jaringan internet untuk menginputkan perintah pada aplikasi.

### Blok Diagram Sistem Keseluruhan



Gambar 2. Blok Diagram Sistem Keseluruhan



**Cara Kerja Blok Diagram:**

Dari Gambar 2 di atas, air akan masuk ke *valve* untuk mengatur on/off secara otomatis kemudian air akan masuk ke pompa air. Setelah air masuk ke *valve*, maka akan langsung diteruskan ke *flowmeter* sebagai sensor untuk mengukur debit air yang akan diatur dengan program dari pengolah data. Selanjutnya, pengolah data akan menampilkan hasil pembacaan debit air pada penampil data dan aplikasi *smartphone* sesuai dengan input dari aplikasi.

Untuk koneksi lokal, *handphone* yang berada di sekitar modul Wi-Fi bisa langsung terhubung dan melakukan pengaturan debit air. Sedangkan, untuk koneksi jarak jauh menggunakan jaringan internet, kemudian data akan disimpan sementara pada *cloud* internet. Selanjutnya, *smartphone* akan mengakses data yang tersimpan di *cloud* internet sesuai dengan input yang diinginkan pada aplikasi atau menggunakan perintah *google voice*.