



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA  
E-FARMING BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN  
PENERAPAN IoT**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM KARSA CIPTA**

Diusulkan oleh :

Firda Sahala;171331045;Angkatan 2017

Syifa Nurul Afni;181331030;Angkatan 2018

Muhammad Reza Saifulloh Mubarok;161331020;Angkatan 2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**BANDUNG**

**2019**

## PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : E-FARMING BUDIDAYA BAWANG PUTIH  
HIDROPONIK DENGAN PENERAPAN IoT
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Firda Sahala
  - b. NIM : 171331045
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
  - e. Alamat Rumah dan No HP : Jalan. Pinus Blok S No. 06 Perumahan Budi Agung  
Kota Bogor
  - f. Email : firdasahala18@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap : Ridwan Solihin, SST. M.T.
  - b. NIDN : 19650305 199303 1 003
  - c. Alamat : Jalan. Setra Duta Cipaganti Blok N No.31B  
Setra Duta  
Bandung
6. Biaya kegiatan total
  - a. Kemenriserdikti : Rp. 10.070.000
  - b. Sumber Lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4bulan

Bandung, 1 Januari 2019

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Malayusi BSEE., M.Eng.  
NIP. 195401011984031001

Direktur Politeknik Negeri Bandung



Dr. Ir. Rachmad Imbang Tritjahjono, M.T.  
NIP. 19600316 198710 1001

Ketua Pelaksana Kegiatan



Firda Sahala  
NIM. 171331045

Dosen Pendamping,



Ridwan Solihin, SST. M.T.  
NIDN. 19650305 199303 1 003

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan Program .....	1
1.4. Luaran yang Diharapkan .....	2
1.5. Kegunaan Program .....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
BAB III .....	5
METODA PELAKSANAAN .....	5
3.1 Perancangan.....	5
3.2 Realisasi.....	5
3.3 Pengujian .....	5
3.3.4 Kamera.....	6
3.3.5 Aplikasi <i>Smartphone</i> .....	6
3.4 Analisis .....	6
3.5 Evaluasi .....	6
BAB 4 .....	7
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....	7
4.1 Anggaran Biaya .....	7
4.2 Jadwal kegiatan .....	7
DAFTAR PUSTAKA .....	8
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping .....	9
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	17
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	20

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	21
Lampiran 5. Ilustrasi Sistem dan Blok Diagram.....	23

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kebutuhan bawang putih Indonesia yang sangat besar hingga 600.000 ton pertahun (Firmansyah, 2018) menjadikan Indonesia sebagai importir bawang putih, hal ini disebabkan oleh mahalnya bibit bawang putih dan juga lahan yang terbatas (Firmansyah, 2018). Hal ini yang menjadikan ketersediaan bawang putih di Indonesia menjadi sangat sedikit dan untuk memenuhi kebutuhan pasar maka melakukan import dari negara India dan China bahkan hingga mencapai 95% (Firmansyah, 2018). Oleh karena itu, maka dibuatlah suatu sistem untuk meningkatkan bibit dan hasil dari bawang putih yang di tanam dengan menggunakan sistem hidroponik yang dilengkapi dengan teknologi IoT.

Sampai saat ini sudah ada solusi yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan seperti ini yaitu dengan pengaturan pada setiap importir bawang putih yang dimana mewajibkan melakukan penanaman sendiri sebesar 5% dari bawang putih yang di import hal ini di atur pada Permentan nomor 38 tahun 2017.

Untuk meningkatkan kuantitas bawang putih maka dibuatlah suatu sistem untuk mengatasi permasalahan yang terjadi mengenai lahan dan bibit solusi tersebut berupa menggunakan media hidroponik untuk mendapatkan hasil kuantitas yang baik.

#### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada dan fokus pekerjaan, maka dapat dikemukakan permasalahan pokok yang direalisasikan adalah :

1. Bagaimana memodifikasi media hidroponik supaya memiliki pH yang baik.
2. Bagaimana membuat sistem kontrol jarak jauh untuk perawatan.
3. Bagaimana program algoritma untuk penerapan kandungan pH yang ada di media hidroponik dan mengatur kelembaban media hidroponik.

#### **1.3. Tujuan Program**

Tujuan yang ingin dicapai dari program kreatifitas karsa-cipta ini adalah :

1. Merealisasikan sebuah sistem pertanian dengan pengembangan teknologi yang mampu menghasilkan kuantitas yang baik.
2. Merancang sebuah program dengan algoritma penerapan yang mampu menyesuaikan kelembaban dan kadar pH sehingga dapat menghasilkan media hidroponik yang baik.

#### 1.4. Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari pelaksanaan program ini adalah terciptanya suatu sistem yang mampu menjaga kesuburan media hidroponik dan monitoring jarak jauh.

#### 1.5. Kegunaan Program

Kegunaan dari program kreatifitas mahasiswa karsacipta ini adalah:

##### 1. Bagi Masyarakat

Program ini memperkenalkan pengaplikasian teknologi yang cukup sederhana untuk diaplikasikan pada perangkat yang sering ditemui oleh masyarakat.

##### 2. Bagi Pengguna

Program ini dapat meningkatkan kuantitas dari hasil budidaya bawang putih dan juga memberikan kemudahan dalam perawatan yang bisa dilakukan dari jarak jauh selagi terhubung dengan jaringan internet.

##### 3. Bagi Mahasiswa

Program ini dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam pengembangan teknologi yang dapat berguna bagi masyarakat sehingga fungsi mahasiswa dalam tri darma perguruan tinggi dapat tercapai.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Kebutuhan bawang putih Indonesia yang sangat besar hingga 600.000 ton pertahun (Taufik,2018) menjadikan indonesia sebagai importir bawang putih, hal ini disebabkan oleh mahalnya bibit bawang putih dan juga lahan yang terbatas(Taufik.2018). Hal ini yang menjadikan ketersediaan bawang putih di Indonesia menjadi sangat sedikit dan untuk memenuhi kebutuhan pasar maka melakukan import dari negara India dan China bahkan hingga mencapai 95%(Enggar.2018). Oleh karena itu, maka di buatlah suatu sistem untuk meningkatkan bibit dan hasil dari bawang putih yang di tanam dengan menggunakan sistem hidroponik yang dilengkapi dengan teknologi IoT.

Sampai saat ini sudah ada solusi yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan seperti ini yaitu dengan pengaturan pada setiap importir bawang putih yang dimana mewajibkan melakukan penanaman sendiri sebesar 5% dari bawang putih yang di import hal ini di atur pada Permenta nomor 38 tahun 2017.

Karena Permasalahan tersebut masih belum terselesaikan maka di buatlah suatu sistem untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dari bawang putih yang dihasilkan dengan menggunakan sistem hidroponik yang dimana akan menghemat lahan dan juga akan menghasilkan bibit yang berkualitas selain itu di lengkapi dengan teknologi monitoring berupa kelembaban tanah, kandungan pH yang terkandung didalam tanah, level ketinggian air yang ada pada media pipa, dan kamera untuk melihat perkembangan dan kondisi pada saat itu dengan menggunakan media *smartphone* selain melakukan monitoring dilengkapi dengan kontrol jarak jauh menggunakan media *smartphone* yang terkoneksi dengan jaringan internet. Pada sistem ini menggunakan pusat pengolah data berupa Raspberry Pi yang terhubung dengan modul kamera, kelembaban tanah, modul sensor pH, dan juga sensor level ketinggian air yang dimana Raspberry Pi terhubung dengan jaringan internet.





## BAB III

### METODA PELAKSANAAN

#### 3.1 Perancangan

Pada sistem monitoring yang ditunjukkan pada lampiran 5 akan dilakukan berfokus pada kadar pH yang terkandung di dalam air dan media hidroponik, Kelembaban media hidroponik, dan level ketinggian air. Yang dimana data-data tersebut akan ditampilkan melalui aplikasi *smartphone*. Untuk kontrol jarak jauh yang dilakukan adalah dalam pengisian air dan pemberian pH pada pipa media tanam melalui *smartphone*.

Deskripsi *fungsi-fungsi* pada sub bagian :

##### A. Sensor pH

Digunakan untuk mengetahui kadar pH yang terdandung di dalam air dan tanah

##### B. Sensor Kelembaban

Digunakan untuk mengetahui kondisi kelembaban tanah.

##### C. Sensor Ketinggian Air

Digunakan Untuk mengetahui level ketinggian air yang ada pada media tanam.

##### D. Kamera

Digunakan untuk melihat kondisi lahan secara langsung melalui *smartphone*.

##### E. Smartphone

Digunakan untuk menampilkan data dan melakukan kontrol jarak jauh.

#### 3.2 Realisasi

Setelah didapat skema yang diperlukan dari sistem, selanjutnya akan dilakukan realisasi dari perancangan sistem tersebut, menggunakan komponen Raspberry Pi, Sensor pH, sensor kelembapan tanah, sensor level ketinggian air, pompa air dan kamera

#### 3.3 Pengujian

Parameter yang akan diuji dari keseluruhan sistem yaitu, sistem sensor kelembapan tanah, sensor ketinggian air (water level), sensor pH, dan aplikasi

pada smartphone yang akan dijalankan. Berikut penjelasan dari sistem yang akan diuji:

#### 3.1.1 Sensor kelembapan tanah

Sensor FC-28 adalah sensor yang berfungsi untuk mendeteksi level kelembapan tanah, dimana sensor mendeteksi keadaan tanah yang kering ataupun lembab.

#### 3.1.2 Sensor Ketinggian air

Sensor ini berfungsi sebagai pengukur level ketinggian air pada tangki air, Pada sensor ini akan ada tiga level yang mewakili keadaan volume pada tangki air pada tanaman, yaitu level 1, level 2 dan level 3. Pada level 1 tangki air dalam keadaan kosong dan pada level 3 tangki air dalam keadaan penuh.

#### 3.3.3 Sensor pH

Sensor ini berfungsi untuk menampilkan data pH yang terkandung didalam air dan juga tanah yang akan diwakili dengan symbol pH aman dan kondisi pH kurang atau lebih dari yang ditentukan.

#### 3.3.4 Kamera

Kamera ini digunakan untuk melihat kondisi lahan melalui perangkat media *smartphone*.

#### 3.3.5 Aplikasi *Smartphone*

Pada aplikasi smartphone akan menampilkan data-data dari sensor dan juga akan menampilkan kondisi lahan dari kamera yang digunakan selain itu dapat melakukan kontrol jarak jauh berupa pengisian air dan pH.

### 3.4 Analisis

Data yang diuji hasilnya akan direpresentasikan dalam bentuk sistem, kemudian dianalisis. Pengiriman data akan diuji melalui pembacaan hasil data dari mikrokontroler. Data ditransmisikan melalui media internet. Data yang dikirimkan berupa data dari sensor yang memberitahukan keadaan tanah, volume media air, kadar pH.

### 3.5 Evaluasi

Diharapkan sistem ini bisa meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen bawang putih di Indonesia. Selain itu mempermudah dalam perawatan bawang putih yang bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.

[illegible]

## DAFTAR PUSTAKA

Fanani, A., 2018. *Detik.com*. [Online]  
Available at: <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-3931422/mentan-panen-15-ton-bawang-putih-di-banyuwangi>  
[Diakses 30 12 2018].

Firmansyah, T., 2018. *Republika.com*. [Online]  
Available at: <https://www.republika.co.id/berita/ekonomi/korporasi/18/03/23/p61e15377-95-persen-bawang-putih-indonesia-dari-impor>  
[Diakses 30 12 2018].

Ibadarrohman, N. S. S. A. K., 2018. Sistem Kontrol dan Monitoring Hidroponik berbasis Android. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018*, 1(IoT), p. 6.

Princes, 2018. *FaunaDanFlora*. [Online]  
Available at: <https://www.faunadanflora.com/panduan-lengkap-cara-menanam-bawang-putih-hidroponik-di-rumah-bagi-pemula/>  
[Diakses 1 1 2019].

Roidah, I. S., 2014. PEMANFAATAN LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(Sistem Hidroponik), p. 8.

Wahyu Adi Prayitno, A. M. D. S., 2017. Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban, dan Pengendali Penyiraman Tanaman Hidroponik menggunakan Blynk Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(Tanaman Hidroponik), p. 6.

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

### Biodata ketua

#### 4. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Firda Sahala
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3 Teknik Telekomunikasi
4	NIM	171331045
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bogor, 18 Agustus 1999
6	E-mail	<a href="mailto:firdasahala18@gmail.com">firdasahala18@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	0821-2730-3739

#### 5. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMK
Nama Institusi	SDN Sukadamai 3 Bogor	SMPN 12 Bogor	SMAN 2 Bogor
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2005-2011	2011-2014	2014-2017

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

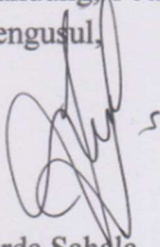
No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

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

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 “E-FARMING BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN PENERAPAN IoT”

Bandung, 1 Januari 2019  
Pengusul,  
  
Firda Sahala

**Biodata anggota****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Muhammad Reza Saifulloh Mubarak
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D3-Teknik telekomunikasi
4	NIM	161331020
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sumedang , 27 September 1998
6	E-mail	Muhammadreza.270998@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085524425626

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>SD</b>	<b>SMP</b>	<b>SMA</b>
Nama Institusi	SDN CANGKUANG 1	SMP PGRI 314 PARAKANMUNCANG	SMKN 1 SUMEDANG
Jurusan	-	-	TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
Tahun Masuk-Lulus	2004-2010	2010-2013	2013-2016

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

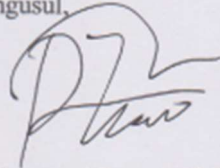
No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

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

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

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 “E-FARMING BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN PENERAPAN IoT”

Bandung, 1 Januari 2019  
Pengusul,  
  
Muhammad Reza Saifulloh Mubarak



**Biodata Anggota****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Syifa Nurul Afni
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3-Teknik Telekomunikasi
4	NIM	181331030
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sumedang, 14 Maret 2000
6	E-mail	<a href="mailto:syifanurulafni14@gmail.com">syifanurulafni14@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	081322723048

**B. Riwayat Pendidikan**

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Cimalaka III	SMPN 1 Cimalaka	SMAN 1 Cimalaka
Jurusan			IPA
Tahun Masuk-Lulus	2012	2015	2018

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

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

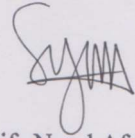
**D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

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 “E-FARMING BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN PENERAPAN IoT”

Bandung, 1 Januari 2019  
Pengusul,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Syifa Nurul Afni', written in a cursive style.

Syifa Nurul Afni

**Biodata Dosen Pembimbing****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Ridwan Solihin, SST. M.T.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIP	196503051993031003
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 05 Maret 1965
6	E-mail	ridwansolihin@yahoo.com
7	Nomor Telepon/HP	0811247582

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>DIPLOMA</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>
Nama Institusi	IUT Le Montet Universite de Nancy I, Nancy – Perancis, Genie Electrique, Informatique Industrielle.	Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Bandung
Jurusan	Jurusan Teknik Kendali	Jurusan Teknik Elektro.	Jurusan Teknik Elektro.
Tahun Masuk-Lulus	1986-1988	1997-2000	2007-2010

**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
-----	-------------------	-------------------------------	-------

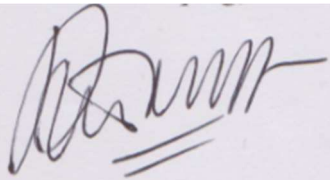
1	Pengembangan Alat Bantu Pengganti Indera Penglihatan Berbasis Embedded System bagi Disabilitas Netra	DRPM RISTEKDIKTI	2017
2	Desain dan Realisasi Prototipe Platform Robot Setimbang	DIPA POLBAN	2010
3	Pengembangan Rear-end Collision Warning System berbasis Fuzzy Logic	BOPTN	2012
4	Pengembangan Trainer Switching Power Supply Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Dasar Sistem Komputer Program Studi Teknik Telekomunikasi	BOPTN	2013
5	Pengembangan Modul Praktikum Sistem <i>Unit Display Personal Computer (PC)</i> Untuk Pembelajaran Praktikum Dasar Teknik Komputer	BOPTN	2014

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) 2019.

Bandung, 1 Januari 2019

Dosen Pembimbing,



Ridwan Solihin, SST. M.T.  
NIDN. 19650305 199303 1 003

**Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan****1. Bahan habis pakai**

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah Biaya (Rp)</b>
Raspberry Pi 3	Pengolahan data	2 buah	650.000	1.300.000
Memory Card 32 GB	Menyimpan data	2 buah	150.000	300.000
Modul Kamera	Monitoring lahan	4 buah	400.000	1.600.000
Sensor pH	Untuk membaca pH	2 buah	730.000	1.460.000
Sensor Level Air	Untuk membaca ketinggian air	2 buah	15.000	30.000
Sensor Kelembaban tanah	Untuk membaca kelembaban tanah	2 buah	20.000	60.000
Mifi	Untuk koneksi jaringan internet	2 buah	500.000	1.000.000
Peningkat pH	Untuk meningkatkan kandungan Asam pada air	2 buah	60.000	120.000
Casing Raspberry Pi 3	Melindungi	2 buah	300.000	300.000
Monitor LCD	Menampilkan gambar dari Raspberry Pi 3	2 buah	280.000	840.000
Power Supply 12 V	Catu daya	2 buah	80.000	240.000
Pupuk Kandang	Untuk kesuburan tanah	10 Kg	10.000	100.000
Lem Pipa	Untuk perekat pipa	3 buah	30.000	90.000
Bibit Bawang Putih	Untuk Bibit	4 buah	50.000	200.000
Pompa Air	Untuk mengalirkan air dan cairan pH	4 buah	285.000	1.140.000
Pipa	Untuk membuat media hidroponik	3 buah	50.000	150.000

Knee Pipa	Untuk menyambungkan pipa	12 buah	15.000	180.000
Arang	Untuk media hidroponik	5 Kg	15.000	75.000
Skam	Untuk media membantu penyimpanan air	5 Kg	10.000	50.000
<b>SUBTOTAL (Rp)</b>				<b>9.235.000</b>

## 2. Peralatan penunjang

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah Biaya (Rp)</b>
Koneksi Internet	Mencari materi terkait	4 bulan	60.000	240.000
Tool Set	Menghubungkan komponen	1 buah	535.000	535.000
<b>SUBTOTAL (Rp)</b>				<b>775.000</b>

## 3. Lain-lain

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah Biaya (Rp)</b>
Penulisan Proposal		1 eks	100.000	100.000
<b>SUBTOTAL (Rp)</b>				<b>100.000</b>

## 4. Biaya Perjalanan

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Perjalanan</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah Biaya (Rp)</b>
Perjalanan Pembelian	Pembelian komponen	3	30.000	90.000
<b>SUBTOTAL (Rp)</b>				<b>90.000</b>

## 5. Ringkasan Anggaran Biaya

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
1	Biaya Penunjang	775.000
2	Biaya Bahan Habis Pakai (Komponen utama dan pengujian)	9.235.000
3	Biaya Perjalanan	90.000
4	Lain-lain	100.000
Jumlah		10.070.000

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

No	Nama/ Nim	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Firda Sahala (171331045)	D3	T. Telekomunikasi	10 jam	Perancangan dan pembuatan sistem hidroponik
2.	Syifa Nurul Afni (181331030)	D3	T. Telekomunikasi	10 jam	Perancangan dan pembuatan sistem sensor dan kamera
3.	Muhammad Reza Saifulloh Mubarak (161331020)	D3	T. Telekomunikasi	10 jam	Perancaangan dan pembuatan data base dan aplikasi.



#### 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 PENELITI/PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firda Sahala

NIM : 171331045

Program Studi : D3 - Teknik Telekomunikasi

Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM KC saya dengan judul:

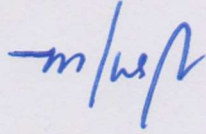
**“E-FARMING BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN  
PENERAPAN IoT”**

yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 adalah asli 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 penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

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

Mengetahui,  
Direktur Politeknik Negeri Bandung,



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

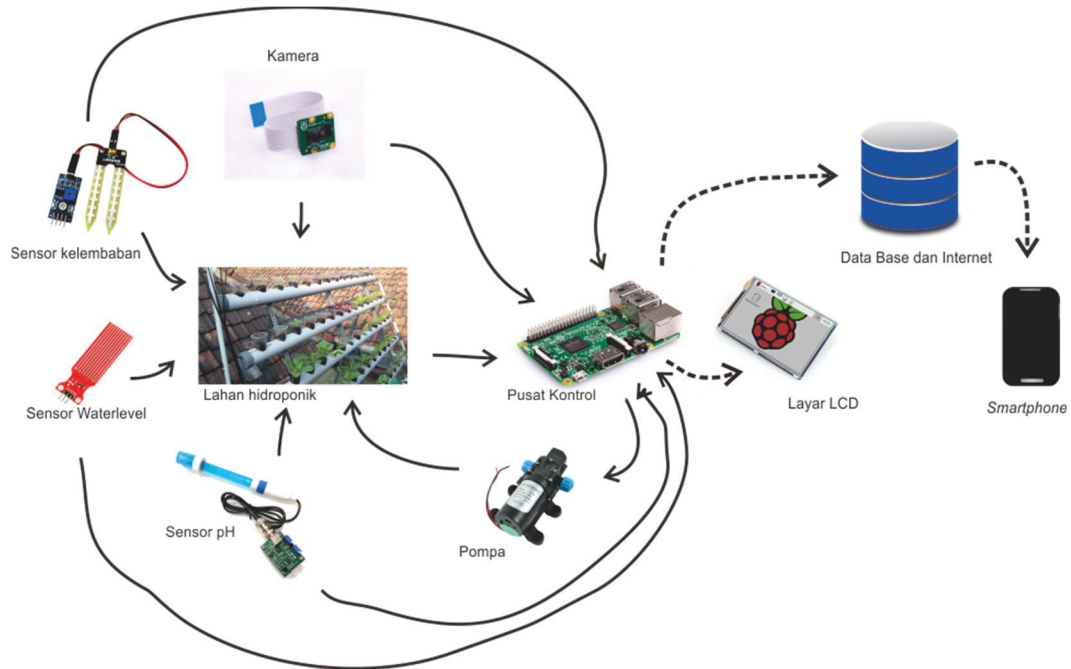
Bandung, 1 Januari 2019  
Yang menyatakan,  
Ketua



METERAI  
TEMPEL  
5485CAEF842472819  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
Firda Sahala  
NIM. 171331045

## Lampiran 5. Ilustrasi Sistem dan Blok Diagram

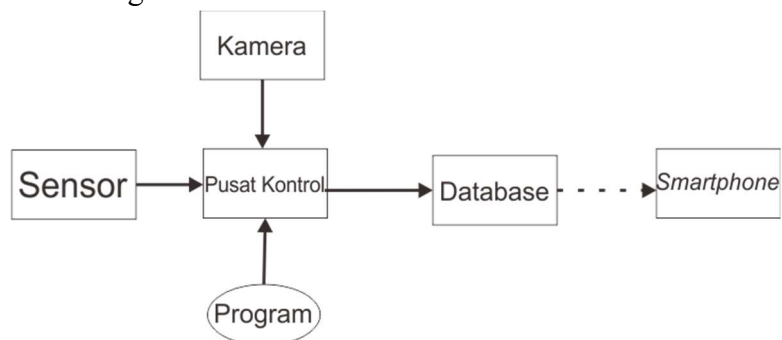
### 1. Ilustrasi Sistem



Gambar 1.1 Ilustrasi Keseluruhan

Gambar 1.1 menunjukkan keseluruhan sistem. Dimana lahan hidroponik yang digunakan terhubung dengan tiga sensor yaitu sensor pH, sensor waterlevel, dan sensor kelembaban yang dimana data-data yang didapat akan dikirim ke pusat control. Dalam pusat control akan melakukan pengolahan data sesuai dengan algoritma yang dipakai dimana dapat mengaktifkan pompa secara otomatis atau manual melalui control jarak jauh dengan *smartphone*.

### 2. Blok Diagram



Gambar 1.2 Blok diagram sistem

Gambar 1.2 menunjukkan blok diagram dari sistem yang akan di buat. Dimana data-data yang didapat oleh sensor akan di kirim ke pusat control

untuk di proses dengan program atau algoritma yang telah di buat. Sedangkan data yang ada pada kamera akan dikirim ke pusat control untuk di kirim kembali Bersama data dari sensor ke database. Database akan terhubung dengan *smartphone* melalui jaringan internet dan data-data akan ditampilkan dalam bentuk aplikasi.