



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA  
PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PEMANTAUAN  
LAHAN PERSAWAHAN, SUHU, KELEMBAPAN DAN  
PENGATURAN KETINGGIAN PERMUKAAN AIR  
MENGUNAKAN SMARTPHONE BERBASIS ANDROID**

Diusulkan oleh:

Sofia Nur Hidayah; 161344027; 2016

Audita Sarah Novthalia; 151344005; 2015

Mohamad Rifki Aulia; 171331023


**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG  
BANDUNG  
2019**

## PENGESAHAN PKM-KARSA CIPTA

1. Judul Kegiatan : Perancangan dan Realisasi Sistem Pemantauan Lahan Persawahan, Suhu, Kelembapan dan Pengaturan Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Smartphone Berbasis Android
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Sofia Nur Hidayah
  - b. NIM : 161344027
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bandung
  - e. Alamat Rumah dan No HP : Komp. Cingcin Permata Indah Blok. E no.137A
  - f. Nomor Tel/HP : 08561389666
4. Email : [nsofia988@gmail.com](mailto:nsofia988@gmail.com)
5. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 Orang
6. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Tata Supriyadi, DUT., ST., M.Eng.
  - b. NIDN : 0026116303
  - c. Alamat Rumah dan No HP : Jl. Sipil No.03 Perumahan Polban Bandung
  - d. Nomor Tel/HP : 085703715360
7. Biaya Kegiatan Total
  - a. Kemristekdikti : Rp. 12.355.000.-
  - b. Sumber lain : -
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 (lima) bulan

Menyetujui,  
Ketua Jurusan,  
  
(Malayusfi, BSEE., M.Eng.)  
NIP. 19540101 198403 1001

Direktur Politeknik Negeri Bandung,


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

Bandung, 7 Januari 2019

Ketua Pelaksana Kegiatan,

  
(Sofia Nur Hidayah)  
NIM. 161344027

Dosen Pendamping,

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

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA .....  | ii  |
| DAFTAR ISI .....   | iii |
| BAB I PENDAHULUAN .....  | 1   |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                                       | 1   |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 2   |
| 1.3 Tujuan .....   | 2   |
| 1.4 Kegunaan Produk.....   | 2   |
| 1.5 Luaran .....   | 3   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....  | 4   |
| BAB III METODE PELAKSANAAN.....  | 5   |
| 3.1 Perancangan .....  | 5   |
| 3.2 Realisasi .....  | 6   |
| 3.3 Pengujian .....  | 7   |
| 3.4 Analisis .....   | 7   |
| 3.5 Evaluasi.....  | 7   |
| BAB IV <u>BIAYA</u> DAN JADWAL KEGIATAN .....                          | 8   |
| 4.1 Anggaran Biaya .....   | 8   |
| 4.2 Jadwal Kegiatan.....   | 8   |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 9   |
| Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping .....         | 10  |
| Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....                        | 16  |
| Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas ..... | 18  |
| Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti .....                      | 19  |
| Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diharapkan.....             | 20  |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam kegiatan bercocok tanam, keadaan alam dan lingkungan sekitar berpengaruh terhadap hasil panen. Khususnya air dalam kegiatan bercocok tanam merupakan kebutuhan pokok yang paling penting, terutama dalam budi daya padi di sawah. Penggunaan air dalam budi daya padi di sawah untuk pengolahan tanah dan pertumbuhan padi. Kebutuhan air untuk proses pertumbuhan tanaman padi masih belum diketahui secara pasti debit air yang dibutuhkan. Hal tersebut yang menyebabkan para petani memberikan air yang berlebihan pada lahan sawah, dan menimbulkan pemborosan, jika curah hujan tinggi maka lahan sawah akan tergenang hingga tanaman padi akan rusak karena tenggelam. Pemantauan dan controlling tinggi permukaan air pada lahan sawah merupakan suatu hal yang sangat penting. Hal tersebut dapat memberikan informasi mengenai kondisi ketinggian air pada lahan sawah tersebut melalui local web. Controlling berguna untuk menjaga ketinggian air agar tidak terlalu sedikit atau berlebihan.

Beberapa terobosan solusi yang telah dilakukan di bidang teknologi dalam perawatan lahan persawahan di Indonesia telah diusulkan, yaitu Prototipe Jaringan Sensor Nirkabel untuk Monitoring Lahan Persawahan di Kabupaten Gowa [1], Sistem Kontrol Tinggi Muka Air Untuk Budidaya Padi [2], Rancang Bangun Sistem Irigasi Tanaman Otomatis Menggunakan Wireless Sensor Network [3], Rancang bangun sistem pengaturan kelembaban tanah secara real time menggunakan mikrokontroler dan diakses di web [4]. Pada solusi pertama Prototipe ini bertujuan untuk mengembangkan jaringan sensor nirkabel sebagai sistem monitoring kondisi lahan persawahan. Namun, dari hasil ujicoba juga diketahui bahwa, konsumsi energi prototipe node sensor masih sangat tinggi sehingga belum dapat digunakan untuk melakukan penginderaan kondisi lahan persawahan secara jangka panjang tanpa sumber energi yang memadai. Dari solusi yang ada terdapat kekurangan seperti konsumsi energi prototipe node sensor masih sangat tinggi sehingga belum dapat digunakan untuk melakukan penginderaan kondisi lahan persawahan secara jangka panjang tanpa sumber energi yang memadai, penggunaan sensor dan jarak penggunaan alat hanya dapat di tanah yang tidak terlalu luas.

Masalah dan kendala tersebut telah coba kami kembangkan dalam sebuah sistem baru dan lebih efisien yang dapat memantau kondisi lahan persawahan dengan menggunakan Sensor Suhu, Kelembapan, Ketinggian Permukaan Air dan juga Kamera. Keuntungan lainnya yaitu media transmisi aliran data yang dikirim dan diterima dengan menggunakan Smartphone berbasis Android.

Gambaran umum cara kerja metoda ini adalah sebagai berikut: daerah pertumbuhan sawah yang telah dipasang sensor suhu, kelembapan dan ketinggian permukaan air pada beberapa titik untuk memantau kenaikan temperatur air yang menggenangi sawah. Kamera pun digunakan untuk melihat keadaan pada lahan sawah. Sensor ketinggian air dan gambar akan langsung terhubung dan dapat terus terpantau oleh petani. Apabila terlihat adanya Sawah yang kering dan air yang menggenangi sawah maka pipa solenoid valve akan bekerja

### **1.2 Perumusan Masalah**

1. Membuat sistem deteksi ketinggian permukaan air, suhu dan kelembapan pada lahan persawahan
2. Membuat sistem monitoring pada padi dengan menyimpan kamera di sekitar lahan persawahan
3. Membuat sistem penerimaan data dari lokasi persawahan

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan karya cipta ini adalah :

1. Mendeteksi suhu, kelembapan dan kenaikan air pada area persawahan menggunakan sensor
2. Melakukan monitoring pada padi melalui kamera yang akan dikirim pada smartphone
3. Melakukan pengolahan data untuk mendeteksi kondisi padi dari data yang diterima

### **1.4 Kegunaan Produk**

Program karsa cipta ini memiliki beberapa kegunaan, antara lain:

1. Bagi Perkembangan Ekosistem Sawah  
Karsa cipta teknologi inovatif ini diharapkan dapat membuat perkembangan ekosistem sawah menjadi lebih terjaga, terkendali dan dapat meminimalisir kerusakan yang terjadi pada padi.
2. Bagi Petani dan Pemerintah  
Karsa cipta ini diharapkan mampu membantu pemerintah untuk menjaga dan memonitoring lahan persawahan yang belum tidak teramati secara langsung.
3. Bagi pengembangan IPTEK  
Karsa cipta ini diharapkan dapat mendeteksi kerusakan pada padi yang akan dideteksi oleh kamera dan dimunculkan pada tampilan LCD dan akan dikirim melalui modul WI-FI dan akan dikirim ke Smartphone

### **1.5 Luaran**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka luaran yang diharapkan dalam program ini :

Terciptanya sebuah alat yang dapat mendeteksi suhu, kelembapan dan kenaikan permukaan air pada lahan persawahan menggunakan beberapa sensor yang akan dikirim ke smartphone berbasis android untuk memudahkan petani dalam mengontrol dan memonitoring lahan persawahan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai luas lahan yang sangat luas dengan keaneka ragaman hayati yang sangat beragam. Hal ini membuat negara Indonesia menjadi salah satu negara agraris terbesar di dunia. Sehingga produk pertanian di Indonesia cukup besar, yang mana pertanian mempunyai kontribusi penting terhadap perekonomian maupun terhadap pemenuhan kebutuhan pokok masyarakat. Sumber daya pertanian dan ekosistemnya merupakan kekayaan alam yang bernilai tinggi, sehingga diperlukan pengelolaan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan demi fungsinya.

Dengan itu terdapat berbagai solusi yang telah diusulkan, seperti Prototipe Jaringan Sensor Nirkabel untuk Monitoring Lahan Persawahan di Kabupaten Gowa (Fajar, 2017). Prototipe sistem dikembangkan berbasis platform opensource Arduino dan XBee dengan tiga perangkat sensor untuk mengumpulkan informasi mengenai temperatur, kelembaban udara dan kelembaban tanah serta dirancang agar dapat digunakan di lokasi yang tidak memiliki infrastruktur energi/listrik

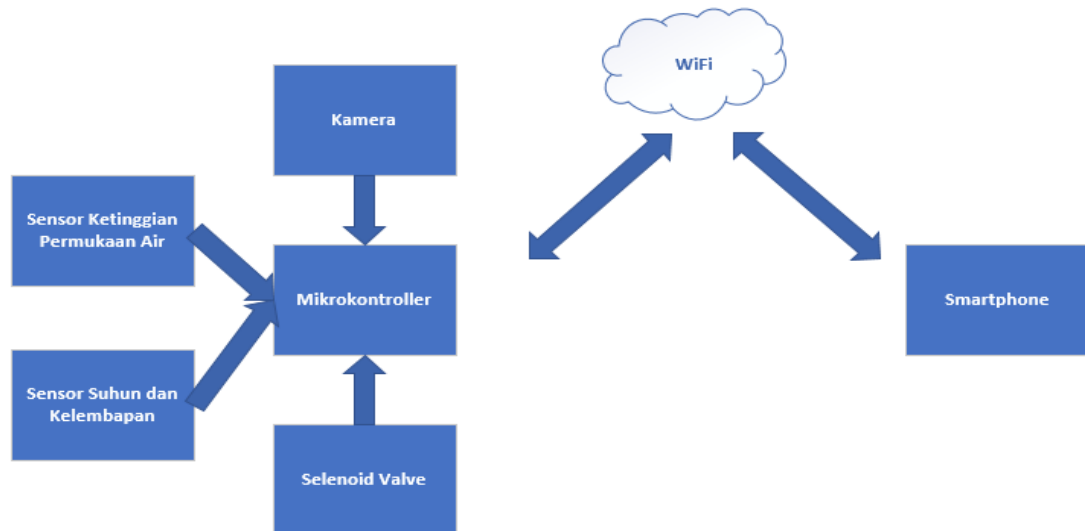
Sistem Kontrol Tinggi Muka Air Untuk Budidaya Padi (Nurfaijah, 2015). Untuk sistem kontrol untuk menjaga tinggi muka air dan kelembaban tanah pada level yang dibutuhkan tanaman dan mengkaji tinggi muka air dan kelembaban tanah optimum pada setiap fase pertumbuhan budidaya padi. Sistem kontrol tinggi muka air dibentuk berdasarkan sistem kendali on-off dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno ATmega328P.

Rancang Bangun Sistem Irigasi Tanaman Otomatis Menggunakan Wireless Sensor Network (Dzulkifli, 2016). Wireless Sensor Network (WSN) merupakan suatu sistem komunikasi data nirkabel yang terdiri dari beberapa node yang ditempatkan di area tertentu. WSN ini diimplementasikan ke dalam sistem irigasi otomatis ini untuk memudahkan komunikasi data dengan jarak yang jauh.

Rancang bangun sistem pengaturan kelembaban tanah secara real time menggunakan mikrokontroler dan diakses di web (Saputro, 2017). Parameter yang diukur berupa nilai kelembaban tanah yang diperoleh dari sensor soil moisture. Selain itu ditambahkan juga parameter nilai suhu udara yang didapatkan dengan melakukan pengukuran suhu udara. Untuk mengukur suhu udara digunakan sensor DS18B20. Kedua perangkat ini dibaca dan dikontrol oleh mikrokontroler Atmega328 dengan software Arduino. Penerima nilai kelembaban tanah mendapatkan nilai kelembaban dari sensor. Data berupa nilai kelembaban tanah dan suhu udara dikirim ke mikrokontroler, kemudian dikirim ke server database dengan menggunakan jaringan internet GSM.

## BAB III METODE PELAKSANAAN

### 3.1 Perancangan

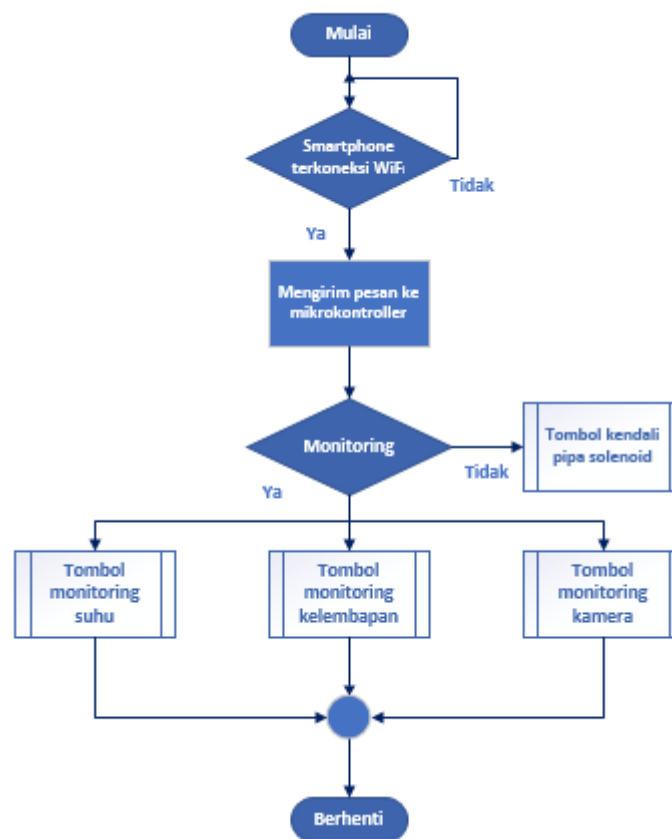


Gambar 1. Blok Diagram

Pada perancangan sistem monitoring padi dibuatlah seperti pada Gambar 1. Pada blok diagram terdiri dari sensor suhu, kelembapan, ketinggian permukaan air dan juga kamera. Tahap pertama dilakukan studi literatur mengenai materi pendukung pada perancangan rangkaian dan persiapan seluruh bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah itu dilakukan perakitan komponen sensor suhu, kelembapan, ketinggian permukaan air dengan pembacaan nilai ADC pada mikrokontroler. Sensor akan diletakkan di daerah padi pada beberapa titik.

Selanjutnya pembuatan sistem komunikasi data dengan menggunakan WiFi. Pengambilan data menggunakan sensor dan pengambilan gambar menggunakan kamera akan dikirimkan melalui WiFi. Data tersebut akan diterima oleh smartphone. Sensor dan kamera akan ditempatkan lahan persawahan untuk memantau kondisi padi. Apabila keadaan padi dalam keadaan kering maka pipa solenoid bagian penggerak air akan terbuka untuk penyiraman air. Dan apabila air menggenangi sawah maka pipa solenoid bagian pembuangan akan terbuka untuk membuang sebagian air. Pemasangan sensor, kamera dan pipa solenoid akan ditempatkan di sekitar lahan persawahan dan juga pula modul WiFi sebagai pengiriman data yang akan diterima oleh web server dan dapat diolah menggunakan smartphone.





Gambar 2. Flowchart Sistem

Pada perancangan Sistem Monitoring Padi seperti pada Gambar 2, proses pembacaan dan pengiriman data sensor yang dipasang akan seperti gambar di atas. User akan melakukan pengecekan koneksi. Setelah terhubung, sensor – sensor yang terpasang akan melakukan pembacaan data dan data akan dikirim ke penerima, yaitu Smartphone. Setelah Smartphone menerima data, maka Smartphone akan menampilkan hasil pengukuran. Hasil pengukuran tersebut dapat di analisa untuk mendeteksi keadaan pada lahan persawahan yang akan mempengaruhi kondisi padi. Apabila kondisi kelembapan suhu dan tanah tidak sesuai yang diinginkan maka katup pipa solenoid akan terbuka dan tertutup secara otomatis

### 3.2 Realisasi

Blok diagram yang telah direncanakan akan dibuat desain skema dan di realisasikan pada PCB. Sistem Sensor, Suhu, Kelembapan dan Kamera akan digunakan untuk memantau keadaan padi dengan memasang beberapa sensor dan kamera pada lahan persawahan lalu akan dikirim menggunakan WiFi yang akan terbaca pada Smartphone. Selanjutnya pipa solenoid akan terbuka dengan

mengeluarkan air atau terbuka untuk membuang air yang menggenang pada permukaan sawah

### **3.3 Pengujian**

Pengujian pada sistem, pertama – tama akan dilakukan dengan cara mengimplementasikannya pada area taman/perkebunan. Kemudian pengujian selanjutnya akan dilakukan langsung pada obyek yang dituju yaitu sawah. Proses pengujian dilakukan dengan cara memantau data yang diambil dari sensor dan gambar yang diambil dari kamera dengan dilihat dari Smartphone. Tujuan dari hasil perancangan sistem ini adalah untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah berjalan dengan baik dan telah tercapai sesuai rencana

### **3.4 Analisis**

Dengan melakukan 2 kondisi pengujian, data yang diterima akan dianalisis untuk mengetahui pengaruh dari pengujian tersebut. Parameter pengujian sistem akan didasarkan dari perubahan ketinggian permukaan air di area persawahan. Selain itu akan di analisis pengaruh ketinggian permukaan air dan kondisi padi yang diambil melalui sensor dan kamera.

### **3.5 Evaluasi**

Diharapkan sistem ini dapat membantu petani dalam hal memeriksa keadaan pada area persawahan terutama pada padi, sehingga waktu yang digunakan lebih efisien karena menggunakan alat yang telah dibuat untuk bekerja secara otomatis, tidak bekerja secara manual, dan proses pemantauan hanya memakan waktu jauh lebih sedikit.

## BAB IV

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### 4.1 Anggaran Biaya

**Tabel 1. Ringkasan Anggaran Biaya**

| No.           | Jenis Pengeluaran | Biaya ( Rp )      |
|---------------|-------------------|-------------------|
| 1             | Alat Penunjang    | 3.900.000         |
| 2             | Bahan Habis Pakai | 4.585.000         |
| 3             | Perjalanan        | 880.000           |
| 4             | Lain-Lain         | 2.990.000         |
| <b>JUMLAH</b> |                   | <b>12.355.000</b> |

#### 4.2 Jadwal Kegiatan

**Tabel 2. Jadwal Kegiatan Penelitian**

| No | Jenis Kegiatan          | Bulan |   |   |   |   |
|----|-------------------------|-------|---|---|---|---|
|    |                         | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  | Perancangan             |       |   |   |   |   |
| 2  | Survey Komponen         |       |   |   |   |   |
| 3  | Implementasi Alat       |       |   |   |   |   |
| 4  | Tahap Analisi           |       |   |   |   |   |
| 5  | Pengujian Alat          |       |   |   |   |   |
| 6  | Evaluasi                |       |   |   |   |   |
| 7  | Pembuatan Laporan Akhir |       |   |   |   |   |

## DAFTAR PUSTAKA

- ‘Jurnal Sisfo’. 2017, *Inspirasi Profesional Sistem Informasi*, vol. 06, no. 03, hh. 320-321
- Nurfaijah, Indra, B & Arif, C. 2015, ‘Sistem Kontrol Tinggi Muka Air Untuk Budidaya Padi’, *Jurnal Irigasi*, vol.10, no.2. [Online] Available at [http://jurnalirigasi\\_pusair.pu.go.id/index.php/jurnal\\_irigasi/article/view/27](http://jurnalirigasi_pusair.pu.go.id/index.php/jurnal_irigasi/article/view/27) [Diakses 2 Januari 2019]
- Dzulkifli, M, Rivai, M & Suwito. 2016, ‘Rancang Bangun Sistem Irigasi Tanaman Otomatis Menggunakan Wireless Sensor Network’, *Jurnal Teknik ITS*, vol.5, no.2. [Online] Available at: [https://www.researchgate.net/publication/318561340\\_Rancang\\_Bangun\\_Sistem\\_Irigasi\\_Tanaman\\_Otomatis\\_Menggunakan\\_Wireless\\_Sensor\\_Network](https://www.researchgate.net/publication/318561340_Rancang_Bangun_Sistem_Irigasi_Tanaman_Otomatis_Menggunakan_Wireless_Sensor_Network) [Diakses 2 Januari 2019]
- Agus, I, Endro, J & Edi C. 2017, ‘Rancang bangun sistem pengaturan kelembaban tanah secara real time menggunakan mikrokontroler dan diakses di web’, *Youngster Physics Journal*, vol.6, no.1, hh 40-47. [Online] Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/213576-rancang-bangun-sistem-pengaturan-kelemba.pdf> [Diakses 2 Januari 2019]
- Pradibyo, D. 2015, *Sistem Pengairan Sawah Berbasis Arduino dengan Mempertimbangkan Umur Padi dan Debit Air*. [Online] Available at: <https://anzdoc.com/-sistem-pengairan-sawah-berbasis-arduino-dengan-mempertimban.html> [Diakses 2 Januari 2019]

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

### 1. Biodata Ketua

#### A. Identitas Diri

|   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Nama Lengkap             | Sofia Nur Hidayah        |
| 2 | Jenis Kelamin            | Perempuan                |
| 3 | Program Studi            | D4-Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM                      | 161344027                |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 21 Juli 1997    |
| 6 | E-mail                   | nsofia988@gmail.com      |
| 7 | Nomor Telepon/HP         | 089684449585             |

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

| No. | Jenis Kegiatan    | Status Dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|-----|-------------------|-----------------------|------------------|
| 1.  | HIMATEL           | Anggota Dept. Infokom | 2016-Sekarang    |
| 2.  | Workshop Arduino  | Peserta               | 2016             |
| 3.  | Workshop Jaringan | Peserta               | 2017             |

#### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan                          | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|--|-------------------------------|-------|
| 1.  | Program Kreativitas Mahasiswa              | POLBAN                        | 2018  |
| 2.  | Marching Band Bhineka Tungga Bhakti Taruna | Bandung Championship          | 2015  |

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 “Perancangan dan Realisasi Sistem Pemantauan Lahan Persawahan, Suhu, Kelembapan dan Pengaturan Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Smartphone Berbasis Android”

Bandung, 7 Januari 2019

Pengusul,



Sofia Nur Hidayah

## 2. Biodata Anggota 1

### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | Audita Sarah Novthalia   |
| 2 | Jenis Kelamin            | Perempuan  |
| 3 | Program Studi            | D4 – Teknik Telekomunikasi   |
| 4 | NIM                      | 151344005  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 19 November 1996  |
| 6 | E-mail                   | <a href="mailto:auditasarnov@gmail.com">auditasarnov@gmail.com</a> |
| 7 | Nomor Telepon/HP         | 081320084049   |

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

| No. | Jenis Kegiatan | Status Dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|-----|----------------|-----------------------|------------------|
| 1.  | HIMATEL        | Anggota Dept. Wirus   | 2016-Sekarang    |
| 2.  |                |                       |                  |


### E. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan             | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun         |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1.  | Program Kreativitas Mahasiswa | POLBAN                        | 2018-Sekarang |
| 2.  |                               |                               |               |

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 “Perancangan dan Realisasi Sistem Pemantauan Lahan Persawahan, Suhu, Kelembapan dan Pengaturan Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Smartphone Berbasis Android”

Bandung, 7 Januari 2019

Pengusul,



Audita Sarah Novthalia

### 3. Biodata Anggota 2

#### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | Mohamad Rifki Aulia  |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki-Laki  |
| 3 | Program Studi            | D4 – 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. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No. | Jenis Kegiatan | Status Dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|-----|----------------|-----------------------|------------------|
| 1.  | HIMATEL        | Anggota Dept. Senior  | 2018-Sekarang    |
| 2.  |                |                       |                  |

#### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan             | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|-------|
| 1.  | Program Kreativitas Mahasiswa | POLBAN                        | 2018  |
| 2.  |                               |                               |       |

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 “Perancangan dan Realisasi Sistem Pemantauan Lahan Persawahan, Suhu, Kelembapan dan Pengaturan Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Smartphone Berbasis Android”

Bandung, 7 Januari 2019

Pengusul,



Mohamad Rifki Aulia

### 3 Biodata Dosen Pembimbing

#### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | Tata Supriyadi, DUT., ST., M.Eng.                                    |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki – laki  |
| 3 | Program Studi            | Teknik Telekomunikasi  |
| 4 | NIDN                     | 0026116303   |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 26 Nopember 1963  |
| 6 | E-mail                   | <a href="mailto:tatasupriyadi@yahoo.com">tatasupriyadi@yahoo.com</a> |
| 7 | Nomor Telepon/HP         | 08121496565  |

#### 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<br>Jurusan Teknik Elektro, Program Sistem Komputer dan Informatika | 2009-2011 |

#### C. Rekam Jejak Tridharma 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<br>(Pengembangan Kapasitas Laboratorium) | 2014  |
| 2  | Pengembangan Home Automation Berbasis Raspberry Pi Dengan <i>User Interface Smartphone</i> Android Yang Terintegrasi Dengan Jaringan Komunikasi GSM, WLAN Dan Internet | DIPA POLBAN<br>(Penelitian Mandiri)                  | 2016  |



|    |   |   |      |
|----|---|---|------|
| 3  | Pengembangan Trainer Personal Computer Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Dasar Sistem Komputer Program Studi Teknik Telekomunikasi  | BOPTN<br>DIPA POLBAN<br>(Pengembangan Kapasitas Laboratorium)   | 2016 |
| 4  | Rancang Bangun Alat Bantu Baca Nilai Nominal Uang Kertas Rupiah Untuk Penyandang Tunanetra Menggunakan Algoritma Backpropagation  | DIPA POLBAN<br>(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<br>(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<br>DIPA POLBAN<br>(Pengembangan Kapasitas Laboratorium)   | 2017 |
| 7  | Pengembangan Tongkat Pintar Sebagai Alat Bantu Navigasi Penyandang Tunanetra Yang Dapat Dipantau Melalui Smartphone Dengan Metode Google Maps API   | DIPA POLBAN<br>(Penelitian Mandiri)                             | 2017 |
| 8  | Pengembangan Alat Bantu Pengganti Indera Penglihatan Berbasis Embedded System Bagi Disabilitas Netra (2 <sup>nd</sup> year)   | DRPM RISTEK DIKTI<br>(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<br>DIPA POLBAN<br>(Pengembangan Kapasitas Laboratorium)   | 2018 |
| 10 | Pengembangan Sistem Komunikasi Berbasis Visible Light Communication Pada Led Tiga Warna Untuk Alat Bantu Penampil Informasi   | DIPA POLBAN<br>(Penelitian Mandiri)                             | 2018 |

### C3. 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<br>Bina Tani Mulya<br>Al- Mujahidin<br>(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 Hibah “Perancangan dan Realisasi Sistem Pemantauan Lahan Persawahan, Suhu, Kelembapan dan Pengaturan Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Smartphone Berbasis Android”

Bandung, 7 Januari 2019

Pengusul,



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

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

### 1. Alat Penunjang

| Jenis Perlengkapan        | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai ( Rp )     |
|---------------------------|--------|-------------------|------------------|
| Toolset elektronik        | 1 set  | 500.000           | 500.000          |
| Toolbox                   | 1 buah | 250.000           | 250.000          |
| Obeng kecil               | 1 set  | 100.000           | 100.000          |
| Gunting                   | 1 buah | 30.000            | 30.000           |
| Protoboard                | 3 buah | 40.000            | 120.000          |
| Terminal                  | 1 buah | 150.000           | 150.000          |
| Modem Internet            | 1 buah | 700.000           | 700.000          |
| Ethernet Shield           | 2 set  | 200.000           | 400.000          |
| Software Microsoft Office | 1 set  | 1.650.000         | 1.650.000        |
| <b>SUBTOTAL</b>           |        |                   | <b>3.900.000</b> |

### 2. Bahan Habis Pakai

| Jenis Perlengkapan    | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai ( Rp ) |
|-----------------------|--------|-------------------|--------------|
| PCB                   | 2 buah | 100.000           | 200.000      |
| Male Stereo Jack      | 3      | 12.500            | 37.500       |
| Female Stereo Jack    | 3      | 12.500            | 37.500       |
| Kabel Tembaga         | 2 Set  | 20.000            | 40.000       |
| Kabel Pelangi         | 5 Set  | 15.000            | 75.000       |
| Spacer                | 1 Set  | 85.000            | 85.000       |
| Sensor Ketinggian Air | 3 buah | 180.000           | 540.000      |
| Sensor DHT 11         | 3 buah | 50.000            | 150.000      |
| Kamera Wirecam        | 2 buah | 450.000           | 900.000      |
| Smartphone Andromax   | 1 buah | 1.350.000         | 1.350.000    |
| Node MCU              | 2 buah | 180.000           | 360.000      |
| Pipa Paralon 32 mm    | 4 buah | 30.000            | 120.000      |

|                  |        |         |                  |
|------------------|--------|---------|------------------|
| Box              | 3 buah | 150.000 | 450.000          |
| Timah            | 1 buah | 60.000  | 60.000           |
| Lotfet           | 1 buah | 80.000  | 80.000           |
| Soldering Stand  | 1 buah | 100.000 | 100.000          |
| <b>SUB TOTAL</b> |        |         | <b>4.585.000</b> |

### 3. Perjalanan

| Jenis Perlengkapan  | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai ( Rp )   |
|---|--------|-------------------|----------------|
| Perjalanan ke toko-toko dibanding                           | 5x     | 80.000            | 400.000        |
| Perjalanan ke lokasi pengujian disekitar dan perakitan alat | 5x     | 80.000            | 400.000        |
| Parkir  | 20x    | 4.000             | 80.000         |
| <b>SUBTOTAL</b>   |        |                   | <b>880.000</b> |

### 4. Lain - Lain

| Jenis Perlengkapan       | Volume    | Harga Satuan (Rp) | Nilai ( Rp )     |
|--------------------------|-----------|-------------------|------------------|
| Tinta printer            | 4 set     | 100.000           | 400.000          |
| Kertas HVS A4            | 2 rim     | 70.000            | 140.000          |
| Penulisan laporan        | 1 set     | 200.000           | 200.000          |
| Konsumsi (Untuk 5 Bulan) | 15 Buah   | 50.000            | 750.000          |
| Training dan Seminar     | 3 peserta | 500.000           | 1.500.000        |
| <b>SUBTOTAL</b>          |           |                   | <b>2.990.000</b> |

**5. Jumlah Keseluruhan**

| <b>Material</b>   | <b>Jumlah</b>     |
|-------------------|-------------------|
| Alat Penunjang    | 3.900.000         |
| Bahan Habis Pakai | 4.585.000         |
| Perjalanan        | 880.000           |
| Lain-Lain         | 2.990.000         |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>12.355.000</b> |

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

| No | Nama/NIM                           | Program Studi            | Bidang Ilmu    | Alokasi Waktu (jam/minggu) | Uraian Tugas  |
|----|------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------|---|
| 1  | Sofia Nur Hidayah / 161344027      | D4 Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 20 minggu                  | Membuat program pada mikrokontroler, memastikan sensor dan kamera dapat melakukan pengukuran dengan akurat.                         |
| 2  | Audita Sarah Novthalia / 151344005 | D4 Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 20 minggu                  | Membuat aplikasi pada web server, memastikan hubungan dan pertukaran data antara mikrokontroler dan smartphone terjadi dengan baik. |
| 3  | Mohamad Rifki Aulia / 171331023    | D3 Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 20 minggu                  | Membuat dan merancang sensor dan kamera, perancangan pipa solenoid  |



**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 PENELITI**

Saya yang menandatangani Surat Pernyataan ini:

Nama : Sofia Nur Hidayah  
NIM : 161344027  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Pekan Kreativitas Mahasiswa Karsa Cipta saya dengan judul “Perancangan dan Realisasi Sistem Pemantauan Lahan Persawahan, Suhu, Kelembapan dan Pengaturan Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Smartphone Berbasis Android” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2018 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.

Bandung, 7 Januari 2019

Mengetahui

Ketua Jurusan,

(Malayusfi, BSEE., M. Eng)

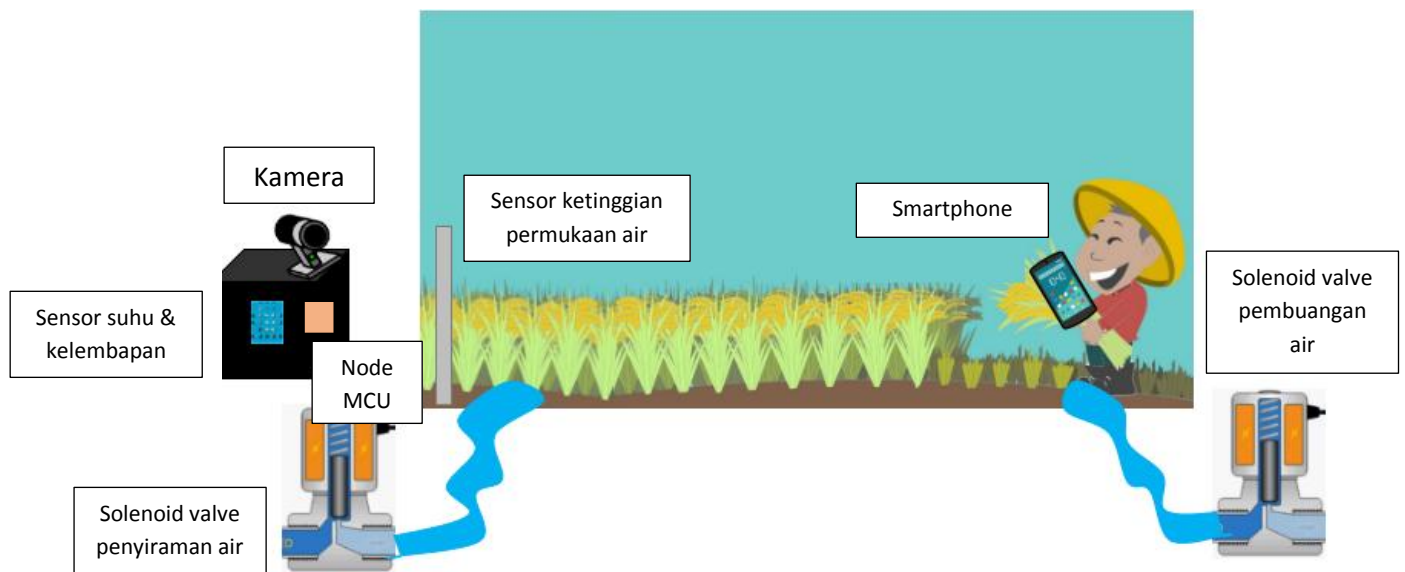
NIP. 19540101 198403 1 001

Yang mengajukan,

(Sofia Nur Hidayah)

NIM. 161344027

### Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diharapkan



Gambar 3. Ilustrasi Sistem

Pada Sistem Monitoring Lahan Persawahan seperti pada Gambar 3. digunakan beberapa sensor suhu, kelembapan, ketinggian permukaan air yang ditempatkan di beberapa titik yang terdapat pada lahan persawahan. Sistem ini dilengkapi kamera agar dapat memantau secara terus-menerus. Kenaikan suhu, kelembapan, ketinggian permukaan air dan gambar akan dikirimkan ke smartphone untuk di analisa. Apabila pada suhu ketinggian mengalami air yang terlalu sedikit atau air yang menggenang makan katup pada solenoid valve akan bekerja untuk mengeluarkan air ataupun membuang air. Untuk pemasangan sensor dan kamera, digunakan box perangkat untuk penempatan kamera dan sensor juga sebagai alat bantu dalam penempatan alat yang ada