

# HALAMAN SAMPUL

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**KONTROL *E*-*FARMING* BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN PENDETEKSI KELEMBAPAN, PH DAN LEVEL KETINGGIAN AIR PADA MEDIA TANAM DILENGKAPI PEMBASMI HAMA YANG TERINTEGERASI OLEH NODEMCU DAN RASPBERRY PI BERBASIS IOT**

**BIDANG KEGIATAN:**

**TUGAS AKHIR**

Diusulkan oleh :

Muhammad Reza Saifulloh Mubarok; 161331020; 2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**BANDUNG**

**2019**

# PENGESAHAN TUGAS AKHIR

1. Judul Kegiatan : KONTROL *E-FARMING*

BUDIDAYA BAWANG PUTIHHIDROPONIK DENGAN PENDITEKSI KELEMBAPAN, PH DAN LEVEL KETINGGIAN AIR PADA MEDIA TAMANAN DILENGKAPI PEMBASMI HAMA YANG TERINTEGRASI OLEH NODEMCU DAN RASPBERRY PI BERBASISI IOT

1. Bidang Kegiatan : Tugas Akhir
2. Pelaksana Kegiatan
3. Nama Lengkap : Muhammad Reza Saifulloh Mubarok
4. NIM : 161331020
5. Jurusan : Teknik Elektro
6. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
7. Alamat Rumah dan No HP : Kp. Cipanas 03/13 Kel. Nanjungmekar

Kec. Rancaekek, 085524425626

1. Email : muhammadreza.270998@gmail.com
2. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
3. Dosen Pendamping
4. Nama Lengkap dan Gelar : Ridwan Solihin, SST. M.T.
5. NIDN/NIDK : 0005036506
6. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jalan. Setra Duta Cipaganti Blok N

No. 31B Setra Duta Bandung

1. Biaya kegiatan total
   1. Kemenriserdikti : Rp. 2.244.000
   2. Sumber Lain : -
2. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan

|  |  |
| --- | --- |
| Dosen Pendamping,  Ridwan Solihin, SST. M.T.  NIDN. 0005036506 | Bandung, 31 Januari 2019  Pengusul,    Muhammad Reza Saifulloh Mubarok  NIM. 161331011 |

# DAFTAR ISI

[HALAMAN SAMPUL i](#_Toc541851)

[PENGESAHAN TUGAS AKHIR ii](#_Toc541852)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc541853)

[ABSTRAK 4](#_Toc541854)

[BAB I 5](#_Toc541855)

[PENDAHULUAN 5](#_Toc541856)

[1.1. Latar Belakang 5](#_Toc541857)

[1.2. Perumusan Masalah 5](#_Toc541858)

[1.3. Tujuan Program 5](#_Toc541859)

[1.4. Luaran yang Diharapkan 6](#_Toc541860)

[1.5. Kegunaan Program 6](#_Toc541861)

[BAB II 7](#_Toc541862)

[TINJAUAN PUSTAKA 7](#_Toc541863)

[BAB III 8](#_Toc541864)

[METODA PELAKSANAAN 8](#_Toc541865)

[3.1 Perancangan 8](#_Toc541866)

[3.2 Realisasi 8](#_Toc541867)

[3.3 Pengujian 8](#_Toc541868)

[3.4 Analisis 9](#_Toc541869)

[3.5 Evaluasi 9](#_Toc541870)

[BAB 4 10](#_Toc541871)

[BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN 10](#_Toc541872)

[4.1 Anggaran Biaya 10](#_Toc541873)

[4.2 Jadwal kegiatan 10](#_Toc541874)

[DAFTAR PUSTAKA 12](#_Toc541875)

[Lampiran 1. Biodata 13](#_Toc541876)

[Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan 17](#_Toc541877)

[Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas 19](#_Toc541878)

[Lampiran 4. Surat Pernyataan Pelaksana 20](#_Toc541879)

[Lampiran 5. Ilustrasi Sistem dan Blok Diagram 21](#_Toc541880)

# ABSTRAK

Bawang putih merupakan salah satu tanaman yang paling dibutuhkan di Indonesia. Karena penanaman bawang putih juga yang tidak begitu mudah menyebabkan petani-petani kesulitan untuk memenuhi kebutuhan bawang putih yang besar, sehingga pemerintah harus mengimpor bawang putih. Ada berbagai macam penyebab kurangnya produksi bawang putih di Indonesia. Yaitu, lahan-lahan pertanian yang semakin sedikit, sulit mengetahui kondisi tanaman bawang putih jika hanya dilakukan secara manual oleh petani, dan perawatan tanaman bawang putih yang tidak optimal, menyebabkan petani bawang putih gagal panen. Oleh sebab itu pada proposal ini diusulkan teknologi hasil pengembangan yang digunakan untuk merawat tanaman bawang putih dengan cara yang lebih canggih pada media tanam hidroponik. Menggunakan berbagai macam *monitoring* sensor yang dijadikan parameter untuk memperbaiki kuantitas dari tanaman bawang putih, yaitu sensor kelembapan tanah, pH air, dan ketinggian tangki air. Sensor-sensor tersebut akan terintegrasi dengan mikrokontroler NodeMCU dan Raspberry Pi. Selain *monitoring* keadaan tanaman bawang putih dari jarak jauh, alat ini juga terdapat kontrol jarak jauh yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman bawang putih sesuai dengan data yang didapat dari hasil *monitoring* keadaan tanaman bawang putih seperti kebutuhan airnya, pengaturan pH air agar pH air tidak terlalu asam atau terlalu basa, penyemprotan hama dengan menggunakan pestisida organik, dan pengisian tangki air. Semua hal tersebut dapat dilakukan melalui internet sehingga bisa terhubung dengan aplikasi pada *smartphone* pengguna. Pengguna juga dapat melihat secara langsung keadaan tanaman bawang putih dari jarak jauh karena pada tanaman juga akan dipasangkan kamera.

Kata kunci: NodeMCU, Raspberry Pi, *Monitoring* dan Kontrol jarak jauh, hidroponik, aplikasi *smartphone*

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 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 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.

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 kuantias yang baik.

## 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 monitoring jarak jauh untuk perawatan.
3. Bagaimana program algoritma untuk penerapan kandungan pH yang ada di media hidroponik

## Tujuan Program

Tujuan yang ingin dicapai dari program kreatifitas karsacipta 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.

## Luaran yang Diharapkan

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

## Kegunaan Program

Kegunaan:

1. Bagi Masyarakat

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

1. 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.

1. 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 (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 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

## Perancangan

Pada sistem monitoring yang ditunjukan 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.*

Deskripsi fungsi-fungsi pada sub bagian :

1. Sensor pH

Digunakan untuk mengetahui kadar pH yang terkandung di dalam air dan tanah.

1. Sensor Kelembaban

Digunakan untuk mengetahui kondisi kelembaban tanah.

1. Sensor Ketinggian Air

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

1. Kamera

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

1. Smartphone

Digunakan untuk menampilkan data dari sensor yang digunakan.

## 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, dan kamera

## 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:

* + 1. Sensor kelempaban tanah

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

* + 1. 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 keaadan kosong dan pada level 3 tangki air dalam keadaan penuh.

* + 1. 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.

* + 1. Kamera

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

* + 1. Aplikasi *Smartphone*

Pada aplikasi smartphone akan menampilkan data-data dari sensor dan juga akan menampilkan kondisi lahan dari kamera yang digunakan.

## 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.

## 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.

# BAB 4

# BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

## Anggaran Biaya

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Biaya** | **Biaya (Rp)** |
| 1 | Bahan habis pakai | 136.000 |
| 2 | Pelaratan penunjang | 1.543.500 |
| 3 | Biaya Perjalanan | 50.000 |
| 4 | Lain-lain | 5.000 |
| TOTAL | | 1.734.500 |

## Jadwal kegiatan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Agenda** | **Bulan Ke-1** | | | | **Bulan Ke-2** | | | | **Bulan Ke-3** | | | | | **Bulan Ke-4** | | | | | **Bulan Ke-5** | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | | **2** | **3** | **4** | **1** | | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Tahap Perencanaan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2 | Tahap Analisis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3 | Tahap Pengembangan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4 | Tahap Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5 | Tahap Pengujian dan Uji Coba |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 6 | Pengujian sistem keseluruhan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 7 | Analisis dan pemecahan masalah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| 8 | Penulisan laporan akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

Andi Adriansyah, M. R. G. Y., 2014. RANCANGBANGUN DAN ANALISA CCTV ONLINE BERBASIS RASPBERRY PI. *SINERGI,* 18(Rancangbangun CCTV ), p. 2.

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  
[Accessed 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  
[Accessed 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/  
[Accessed 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

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Muhammad Reza Saifulloh Mubarok |
| 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 |

1. **Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Kegiatan | Status dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|  |  |  |  |

1. **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.

Bandung, 03 Januari 2019

Pengusul,

(Dena Amelia)

**Biodata Dosen Pembimbing**

1. **Identitas Diri**

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

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **DIPLOMA** | **S1** | **S2** |
| 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 |
| Gge Gelar Akademik | **S1** | **S2** | **S3** |
| Nama Institusi | Intitut Teknologi Bandung | Universitas Gadjah Mada |  |
| Jurusan/Prodi | Teknik Elektro | Teknik Elektro |  |
| Tahun Masuk-Lulus | 2002 | 2011 |  |

1. **Rekam Jejak Tri Dharma PT**

**C.1 Pendidikan/Pengajaran**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Matakuliah | Wajib/Pilihan | SKS |
| 1 | Rangkaian Elektronika | Wajib | 3 |
| 2 | Elektronika Analog Lanjut | Wajib | 3 |
|  |  |  |  |

**C.2 Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Penelitian** | **Penyandang Dana** | **Tahun** |
| 1 | Desain dan Realisasi Prototipe Platform Robot Setimbang | DIPA POLBAN | 2010 |
| 2 | Desain Dan Implementasi Sistem Gateway Untuk Pertukaran SMS Dan Email Dengan Menggunakan Modem GSM | Mandiri | 2011 |
| 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 Trainer Personal Computer Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Dasar Sistem Komputer Program Studi Teknik Telekomunikasi | BOPTN | 2014 |
| 6 | Pengembangan Modul Praktikum Sistem *Unit Display Personal Computer (PC)* Untuk Pembelajaran Praktikum Dasar Teknik Komputer | BOPTN  DIPA POLBAN | 2016 |
| 7 | Pengembangan Alat Bantu Pengganti Indera Penglihatan Berbasis Embedded System Bagi Disabilitas Netra | DRPM RISTEK DIKTI | 2017 |

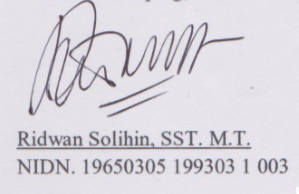
**C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Pengabdian kepada Masyarakat** | **Penyandang Dana** | **Tahun** |
| 1 | Pelatihan Administrasi Perkantoran di Kelurahan Gegerkalong | DIPA POLBAN | 2012 |
| 2 | Sistem Peringatan Intercom melalui jaringan LAN untuk mendukung SISKAMLING di Kelurahan Gegerkalong | DIPA POLBAN | 2012 |
| 3 | Pendampingan Penataan Ulang dan Pelatihan Teknik Pengoperasian dan Perawatan Sound System di Mesjid Jami Al-Haq | DIPA POLBAN | 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.

Bandung, 1 Januari 2019

Dosen Pendamping,



# Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Jenis Perlengkapan | | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| * Timah | | 1 | 35.000 | 35.000 |
| * Lem pipa | | 1 | 40.000 | 40.000 |
| * Adaptor | | 3 | 17.000 | 61.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | | 136.000 |
| 2. Bahan Habis (Hardware) | | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| * Raspberry Pi 3 | | 1 | 650.000 | 650.000 |
| * Memory Card 32 GB | | 1 | 45.000 | 45.000 |
| * Modul Kamera | | 1 | 350.000 | 350.000 |
| * Peningkat pH | | 1 | 50.000 | 50.000 |
| * Monitor Raspberry | | 1 | 200.000 | 200.000 |
| * Pompa | | 4 | 150.000 | 600.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | | 1.895.000 |
| Bahan Habis (Mekanik) | Volume | | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| * Casing | 1 | | 30.000 | 30.000 |
| * Spacer | 4 | | 1.500 | 6.000 |
| * Header Male to Female | 5 | |  | 7.500 |
| * Header Female to Female | 5 | |  | 7.500 |
| * Header Male to Male | 5 | |  | 7.500 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | | 58.500 |
| Bahan Habis (Software) | Volume | | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| * Sewa Web Hosting | 1 | | 100.000 | 100.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | | 100.000 |
| 3. Perjalanan | Volume | | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| * Transport survey komponen pulang pergi (3 orang) |  | |  | 50.000 |
|  |  | | SUB TOTAL(Rp) | 50.000 |
| 4. Lain-lain | Volume | | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| * DVD RW | 1 | | 5.000 | 5.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | | 5.000 |
| TOTAL (Rp) | | | | 2.244.000 |
|  | | | | |

# Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama / NIM | Program Studi | Bidang Ilmu | Alokasi Waktu  (jam/minggu) | Uraian Tugas |
| 1 | Dena Amelia / 161331011 | D3 | Teknik Telekomunikasi | 10 jam | Monitoring |
| 2 | Muhammad Reza Saifulloh Mubarok / 161331020 | D3 | Teknik Telekomunikasi | 10 jam | Kontroling |

# Lampiran 4. Surat Pernyataan 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

SURAT PERNYATAAN PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Reza Saifulloh Mubarok

NIM : 161331020

Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

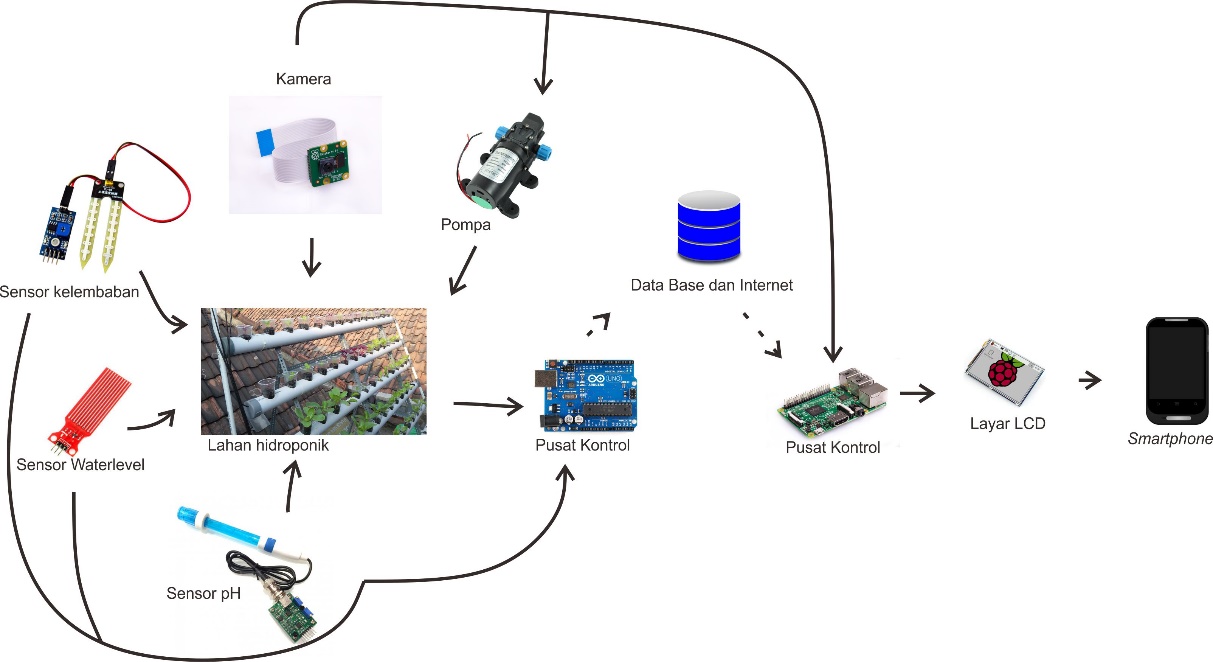
Dengan ini menyatakan bahwa proposal Tugas Akhir saya dengan judul: “KONTROL *E*-*FARMING* BUDIDAYA BAWANG PUTIH HIDROPONIK DENGAN PENDETEKSI KELEMBAPAN, PH DAN LEVEL KETINGGIAN AIR PADA MEDIA TANAM DILENGKAPI PEMBASMI HAMA YANG TERINTEGERASI OLEH NODEMCU DAN RASPBERRY PI BERBASIS IOT ” yang diusulkan untuk tahun ajaran 2018-2019 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.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Bandung, 31 Januari 2019 |
|  | Yang menyatakan,    (Muhammad Reza Saifulloh Mubarok)  NIM. 161331020 |

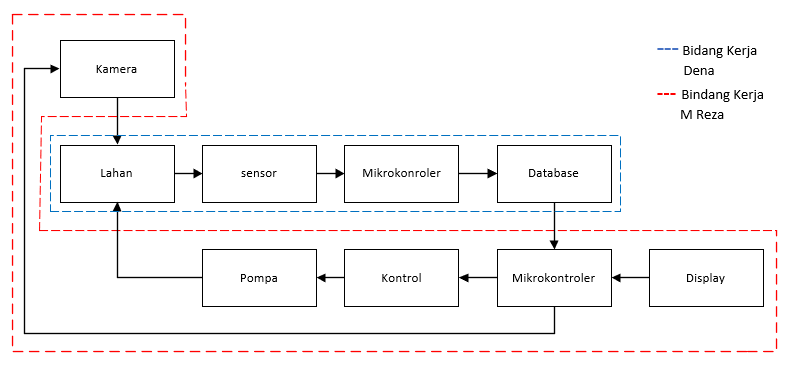
# Lampiran 5. Ilustrasi Sistem dan Blok Diagram

1. Ilustrasi Sistem Keseluruhan



Gambar 1.1 Ilustrasi Keseluruhan

Gambar 1.1 menunjukan 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 *database*. Dalam pusat kontrol akan melakukan pengolahan data sesuai dengan algoritma yang dipakai dimana dapat mengaktifkan pompa secara otomatis atau manual melalui kontrol jarak jauh dengan *smartphone.*

1. Blok Diagram Sistem Keseluruhan

Gambar 1.2 Blok diagram sistem

Gambar 1.2 menunjukan blok diagram dari sistem keseluruhan yang akan dibuat. Dimana sensor-sensor akan dipasangkan pada lahan tanaman hidroponik, lalu selanjutnya data-data yang didapat oleh sensor akan dikirim ke mikrokontroler untuk diproses dengan program atau algoritma yang telah dibuat dan disimpan di *database*. *Database* akan terhubung dengan mikrokontroler (Raspberry Pi) lalu data-data dari sensor yang didapat akan ditampilkan pada aplikasi *smartphone* melalui jaringan internet. Selain itu, kamera juga dipasangkan untuk melihat secara langsung keadaan tanaman dari kejauhan melalui aplikasi. Ketika pengguna telah mengetahui keadaan tanaman, maka pengguna bisa melakukan tindakan yang sesuai dengan kebutuhan pada tanaman hidroponik tersebut dari jauh dengan menggunakan aplikasi.