



**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 TERINTEGRASI OLEH NODEMCU DAN RASPBERRY  
PI BERBASIS IOT**

**BIDANG KEGIATAN:**

**TUGAS AKHIR**

Diusulkan oleh :

Muhammad Reza Saifulloh Mubarak; 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
2. Bidang Kegiatan : Tugas Akhir
3. Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Muhammad Reza Saifulloh Mubarak
  - b. NIM : 161331020
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
  - e. Alamat Rumah dan No HP : Kp. Cipanas 03/13 Kel. Nanjungmekar  
Kec. Rancaekek, 085524425626
  - f. Email : muhammadreza.270998@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ridwan Solihin, SST. M.T.
  - b. NIDN/NIDK : 0005036506
  - c. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jalan. Setra Duta Cipaganti Blok N  
No. 31B Setra Duta Bandung
6. Biaya kegiatan total
  - a. Kemenriserdikti : Rp. 2.244.000
  - b. Sumber Lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan  
Bandung, 31 Januari 2019  
Dosen Pendamping, Pengusul,



Ridwan Solihin, SST. M.T.

NIDN. 0005036506

Muhammad Reza Saifulloh Mubarak

NIM. 161331011

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
ABSTRAK .....	4
BAB I.....	5
PENDAHULUAN .....	5
1.1. Latar Belakang .....	5
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Program .....	5
1.4. Luaran yang Diharapkan .....	6
1.5. Kegunaan Program .....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
BAB III .....	8
METODA PELAKSANAAN .....	8
3.1 Perancangan.....	8
3.2 Realisasi.....	8
3.3 Pengujian .....	8
3.4 Analisis .....	9
3.5 Evaluasi .....	9
BAB 4 .....	10
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....	10
4.1 Anggaran Biaya .....	10
4.2 Jadwal kegiatan .....	10
DAFTAR PUSTAKA .....	12
Lampiran 1. Biodata.....	13
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	17
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	19
Lampiran 4. Surat Pernyataan Pelaksana .....	20
Lampiran 5. Ilustrasi Sistem dan Blok Diagram.....	21

## 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

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

### 1.3. Tujuan Program

Tujuan yang ingin dicapai dari program kreatifitas karsa-ipta 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:

##### 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 (Firmansyah, 2018) menjadikan Indonesia sebagai importir bawang putih, hal ini disebabkan oleh mahalanya 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

#### 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*.

Deskripsi fungsi-fungsi pada sub bagian :

##### A. Sensor pH

Digunakan untuk mengetahui kadar pH yang terkandung 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 dari sensor yang digunakan.

#### 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, 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.

### 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.

## BAB 4

## BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### 4.1 Anggaran Biaya

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

## 4.2 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

### 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. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No.	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat

### C. 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****A. 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

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

### C. 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 <i>Unit Display Personal Computer (PC)</i> 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

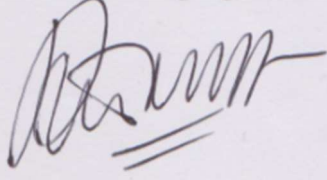
No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pelatihan Administrasi Perkantoran di Kelurahan Gegerkalong	DIPA POLBAN	2012

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,



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



**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			50.000

pulang pergi (3 orang)			
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 Mubarak / 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](mailto:polban@polban.ac.id)**SURAT PERNYATAAN PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Reza Saifulloh Mubarak  
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 TERINTEGRASI 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

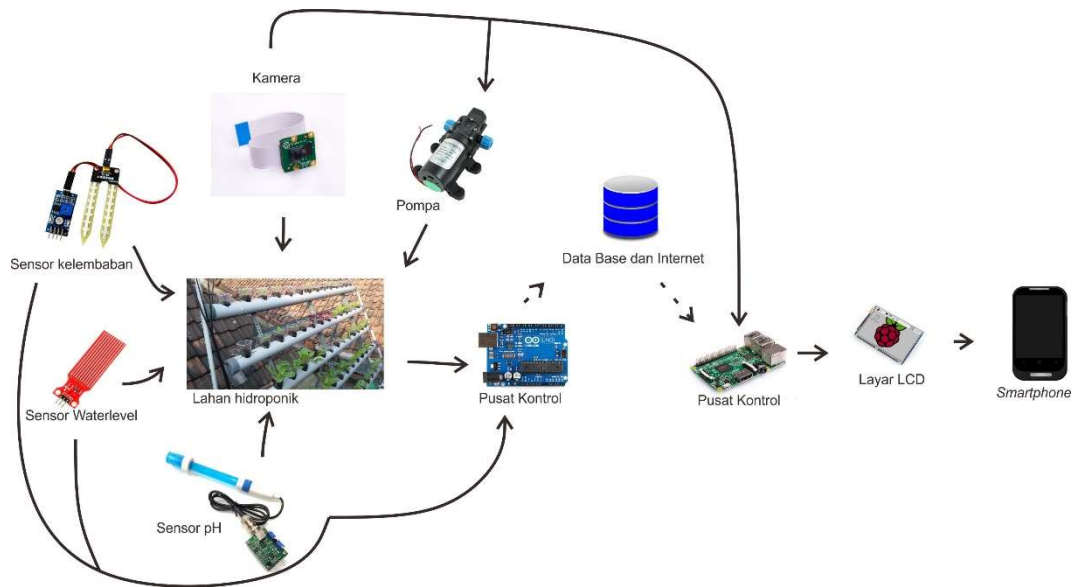
Yang menyatakan,

(Muhammad Reza Saifulloh Mubarak)

NIM. 161331020

## Lampiran 5. Ilustrasi Sistem dan Blok Diagram

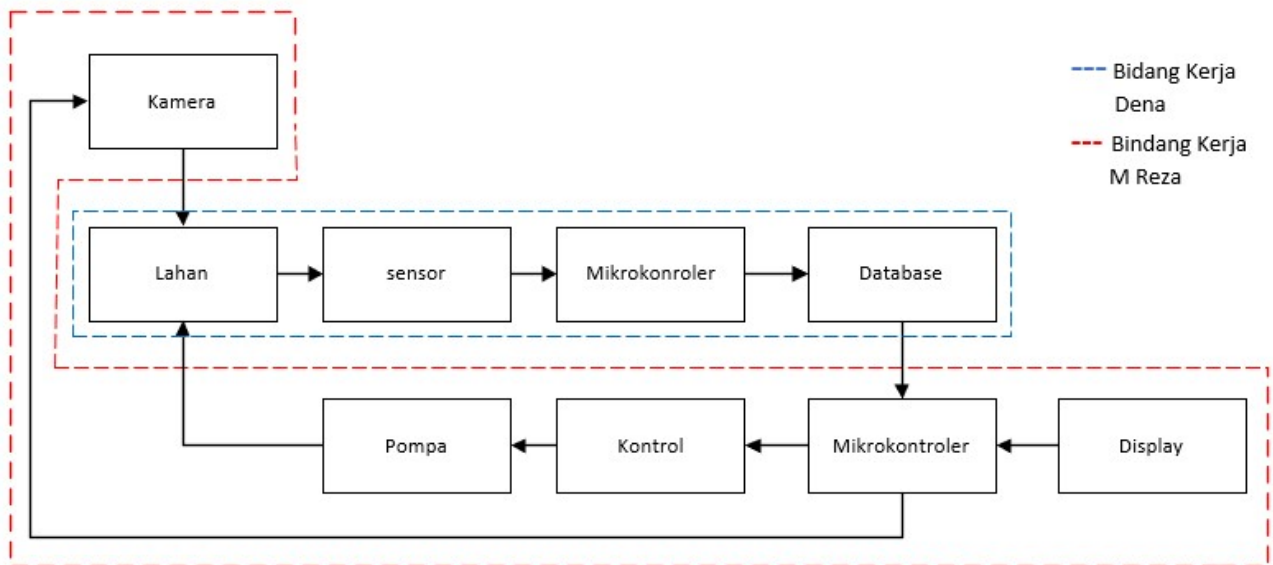
### 1. Ilustrasi Sistem Keseluruhan



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 *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*.

## 2. Blok Diagram Sistem Keseluruhan



Gambar 1.2 Blok diagram sistem

Gambar 1.2 menunjukkan blok diagram dari sistem keseluruhan yang akan dibuat. Dimana sensor-sensor akan dipasang 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 dipasang 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.