



PROPOSAL PENGAJUAN TUGAS AKHIR

**Realisasi Sistem Penyiram Tanaman Cabai Dilengkapi Kontrol Jarak Jauh
dan Monitoring Kelembapan Tanah, Intensitas Cahaya dan Level Volume
Tangki Air Melalui Aplikasi Android Berbasis Internet**

BIDANG KEGIATAN:

**PROPOSAL TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan oleh :

Muhammad Septianto Eko Putro;161331022;Angkatan 2016

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

BANDUNG

2019

PENGESAHAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR

1. Judul Kegiatan : Realisasi Sistem Penyiram Tanaman Cabai
Dilengkapi Kontrol Jarak Jauh dan Monitoring
Kelembapan Tanah, Intensitas Cahaya dan Level
Volume Tangki Air Melalui Aplikasi Android
Berbasis Internet
2. Bidang Kegiatan : Proposal Tugas Akhir D3 Telekomunikasi
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Muhammad Septianto Eko Putro
 - b. NIM : 161331022
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
 - e. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jalan Dewi Sartika No.10 Kelurahan Sumber
Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon
08562284269
 - f. Email : septiantoeko111@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 1 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap : Drs. Ashari, S.T, S.ST, M. Eng.
 - b. NIDN : 0012076605
 - c. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Budi Luhur No.3 Cimahi
6. Biaya kegiatan total : 1.537.000
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 (Lima) bulan

Dosen Pembimbing 1,

Bandung, 13 Februari 2019

Dosen Pembimbing 2,

Drs. Ashari, S.T, S.ST, M.Eng
NIDN. 0012076005

Hanny Madiawati, S.ST., M.T.
NIDN.

Pelaksana Kegiatan,

Muhammad Septianto Eko Putro
NIM. 161331022

ABSTRAK

Setiap perkebunan sangat memerlukan kinerja dari pekerja kebun itu sendiri, termasuk perkebunan cabai. Pengelolaan kebun masih dilakukan secara manual yang umumnya belum bisa secara maksimal dalam perawatan kebun. Untuk menyelesaikan masalah dan membuat pekerjaan semakin efektif maka diperlukan sistem perawatan kebun secara maksimal tanpa terhambat oleh tenaga manusia yang terbatas. Tugas akhir yang akan dibuat adalah membangun suatu sistem dimana sistem bekerja melalui internet yang berbasis IoT(*Internet Of Things*). Sistem menyangkut penyiraman tanaman cabai, mengetahui intensitas cahaya untuk fotosintesis, dan mengetahui level volume isi dari tangki air untuk menyimpan cadangan air bila terjadi kekeringan. Lalu menyediakan saluran penyiraman pestisida untuk mencegah terjadinya wabah hama. Sistem berguna untuk mempermudah para pengelola kebun cabai agar lebih mudah dalam pengelolaan kebun cabai. Dengan menggunakan sistem penyiraman kebun cabai pengguna dapat melihat aktivitas dan memonitoring kebun cabai melalui aplikasi android yang di akses melalui smartphone dari jarak yang sangat jauh.

Kata kunci : Perkebunan Cabai, IoT(*Internet Of Things*), Aplikasi Android, Monitoring

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1	1
BAB 2	4
BAB 3	5
3.1 Perancangan	6
3.2 Realisasi.....	6
3.3 Pengujian	6
3.4 Analisis	7
3.5 Evaluasi	7
BAB 4	8
4.1 Anggaran Biaya.....	8
4.2 Jadwal kegiatan.....	8
DAFTAR PUSTAKA	9
Lampiran 1. Biodata Pelaksana	10
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	14
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas..	15
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.....	16
Lampiran 5. Gambaran teknologi yang hendak diterapkembangkan.....	17

BAB 1

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agraris papan atas dunia. Lahan pertanian yang luas membentang disekitar kita membuktikan bahwa bangsa ini merupakan sebuah bangsa yang hidup dengan pertanian sebagai salah satu penopang utama perekonomian negara. Indonesia memiliki potensi yang besar dalam dunia pertanian mengingat salah satu penyumbang GDP (Gross Domestic Product) terbesar adalah sektor pertanian, dengan 14% pada tahun 2007. Namun, kenyataan berbicara bahwa sektor pertanian juga merupakan sektor dimana masih banyak rakyat yang mengalami kemiskinan di tanah air kita. Sekitar 40% rakyat miskin di Indonesia didominasi oleh mereka yang berkerja disektor pertanian, perkebunan dan perikanan (hasil studi maday Bank Indonesia 2008). Hal ini sungguh sangat disayangkan mengingat Indonesia merupakan sebuah negara yang diberikan kelimpahan sumber daya alam karena terletak pada garis khatulistiwa yang membuat bangsa ini memiliki iklim tropis.

Tetapi beda dengan negara maju seperti Jepang. Jepang merupakan sebuah negara kecil di Asia dengan kemajuan teknologi yang dapat dibilang no.1 di dunia. Negara ini terus melakukan inovasi teknologi berbagai bidang agar dapat terus bersaing dengan negara lain dan mandiri dari sisi ekonomi. Dibalik betapa luar biasanya teknologi yang dikembangkan oleh Jepang, sebenarnya negara ini merupakan negara yang kurang beruntung. Negara ini pernah dihancurkan oleh Amerika Serikat pada perang dunia ke-2 dengan dijatuhkannya bom atom di Hiroshima dan Nagasaki yang membuat tanah Jepang saat ini tidak bisa ditanami karena memiliki kandungan radioaktif. Namun Jepang tidak mudah menyerah, meski banyaknya bencana yang melanda, Jepang berinovasi dengan teknologi mereka. Pertanian menjadi salah satu ajang bagi Jepang untuk terus berinovasi karena mereka sadar bahwa mereka memiliki kelemahan dari bidang tersebut. Salah satu teknologi Jepang dalam bidang pertanian yaitu menggunakan lampu Led sebagai pengganti sinar matahari yang diciptakan perusahaan General Electric. Teknologi pada era globalisasi ini sungguh memiliki peran yang sangat besar. Untuk bangsa Indonesia yang sangat minim dalam perkembangan teknologi terutama bidang pertanian, inovasi jelas diperlukan agar bangsa ini mampu bersaing dikancah Internasional. Adanya teknologi yang mampu membantu kerja manusia agar menjadi lebih Efisien dan Efektif jelas perlu dikembangkan disektor pertanian.

Beberapa masalah utama dari para petani kebun cabai adalah pengolahan waktu, ketika mereka mengolah lahan dan banyaknya hama yang merusak tanaman cabai. Minimnya alat yang dapat digunakan untuk membantu kinerja mereka menjadi hal yang patut digaris bawahi.

Banyak permasalahan di industri perkebunan cabai dikarenakan hama contohnya pada kasus di Dusun Beji, Jetis, Bantul. Dalam waktu 3 hari tanaman cabai membusuk karena kondisi cuaca yang tidak stabil mengakibatkan banyaknya hama jamur jenis *Colletotrichum* yang merusak tanaman cabai, sehingga buah cabai menjadi busuk. Dilampung timur pun kejadian yang sama kembali terjadi yaitu munculnya kutu daun yang merusak tanaman sehingga

menghasilka buah yang tidak segar (Supriyono, 2017). Dari permasalahan ini seharusnya ada waktu berkala untuk menyiramkan pestisida guna membasmi hama yang merusak tanaman cabai.

Masalah lain yang dihadapi petani yaitu kurangnya keefektifan dan efisiensi waktu dalam mengolah lahan perkebunan. Petani menghabiskan banyak waktunya hanya untuk menyiram dan memupuk tanaman. Penyiraman tanaman secara manual dapat mengganggu efisiensi waktu dan tenaga. Penyiraman pada tanaman dengan kelebihan atau kekurangan air dapat pula mengurangi daya tahan maupun menyebabkan kematian pada tanaman itu sendiri, sehingga berpotensi kerugian pada petani tanaman. Perkembangan teknologi sudah demikian majunya merambah setiap bidang kehidupan.

Pemanfaatan teknologi moderen pada bidang pertanian diharapkan dapat meningkatkan hasil pertanian terutama budidaya tanaman (Kurniawan, 2015). Perawatan tanaman cabai juga tidak begitu mudah. Ada beberapa faktor yang memengaruhi tanaman cabai tersebut agar tumbuh dengan baik dan sesuai yang diinginkan. Salah satunya yaitu, faktor dari kelembapan tanah yang menjadi media penanaman. Apalagi dalam kapasitas untuk perkebunan, sangat merugikan jika cabai yang dihasilkan tidak sesuai yang diharapkan atau gagal panen. Para petani tentu membutuhkan alat yang memudahkan pekerjaan mereka, sekaligus menguntungkan bagi mereka.

Dari berbagai macam permasalahan yang ada, banyak solusi telah digunakan selama ini misalnya dengan menerapkan, Metode Vertikuler (Ardilla, 2016), memasukkan jari kita ke dalam tanah tanaman kira-kira sampai sedalam dua buku jari tangan untuk mengecek kelembapan tanah (Akhmad, 2017), mengukur kelembapan tanah dengan alat yang terpisah lalu disiram air sesuai dengan kebutuhannya (Azkia, 2016), menggunakan alat penyiram tanaman cabai otomatis sederhana (Wira, 2017), Teknologi Mulsa (Arga, 2010),

Sistem Irigasi Tetes (Abdurachman, et al., 2008), penggunaan alat sprinkle (Usahamart, 2012), menganalisa kelembapan tanah untuk tanaman cabai dengan menggunakan citra dimana kamera menjadi alat untuk mengambil inputan (PENS, 1970), pembuatan alat penyiram tanaman otomatis dengan logika fuzzy berbasis atmega 16 (Kurniawan, 2015), dan yang terakhir yaitu prototype penyiram tanaman otomatis dengan sensor kelembapan tanah berbasis atmega 328 (Waworundeng, et al., 2017).

Cara-cara yang telah disebutkan di atas, masih belum efektif untuk menangani permasalahan pada tanaman. Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan yang ada, dilakukan inovasi dan pengembangan dari teknologi yang telah ada, yaitu dengan membuat sistem monitoring pada tanaman cabai untuk bagian kelembapan tanah dan sistem monitoring pada tangki air sebagai penampungan air.

Gambaran umum cara kerja dari teknologi ini yaitu, pada tanah tanaman cabai akan dipasangkan sensor kelembapan FC-28, lalu kelembapan tanah akan dimonitoring. Lalu ada aplikasi yang memberikan pemberitahuan jika tanah dalam keadaan tidak lembab. Kemudian kita tinggal menyiram tanaman tersebut melalui aplikasi. Tangki air juga akan dimonitoring, jika tangki air tersebut

kosong maka akan ada pemberitahuan dari sistem kepada aplikasi dan kita tinggal mengisi tangki air tersebut.

Dari latar belakang permasalahan diatas, diambil sebuah judul yang berlandaskan teknologi terbaru yaitu Alat Penyiram Kebun Cabai Dilengkapi Kontrol Jarak Jauh Dan Monitoring Berbasis Internet.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Banyak solusi telah diusulkan selama ini untuk mengatasi permasalahan perawatan tanaman agar tanaman tersebut terjaga dengan baik, sehingga buah atau sayur yang dihasilkan menjadi baik pula, seperti berikut ini.

Alat penyiram tanaman cabai otomatis sederhana. Keuntungan utama dari teknik penyiraman otomatis sederhana ini adalah murah biayanya dan praktis penggunaannya karena pemilik tanaman tidak perlu terlalu sering mengurus atau menyiram tanaman cabai. Namun karena alat yang digunakan tidak begitu canggih, alat tersebut tidak bisa mengetahui kapan tanah dalam keadaan lembab atau tidak. Alat tersebut akan menyiram tanaman hanya secara kontinu (Wira, 2017).

Mengukur kelembapan tanah dengan alat yang terpisah lalu disiram air sesuai dengan kebutuhannya (Azkia, 2016). Dengan cara tersebut tentunya kita membutuhkan alat tersendiri yang dapat mengukur kelembapan tanah dan kita tetap harus menyiram tanaman tersebut sendiri secara manual. Hal tersebut menjadi tidak efektif untuk dilakukan.

Metode penanaman cabai secara vertikultur. Penanaman cabai melalui teknik vertikultur sangatlah unik, selain berguna dalam menyiasati ketersediaan tempat, selain itu kita juga mudah dalam mengontrol atau memelihara tanaman. Sedangkan kekurangan dalam sistem ini adalah investasi awal cukup tinggi (jika tanpa barang bekas: botol) dan sistem penyiraman harus kontinu serta memerlukan beberapa peralatan tambahan (Ardilla, 2016).

Memasukkan jari kita ke dalam tanah tanaman, kira-kira sampai sedalam dua buku jari tangan untuk mengecek kelembapan tanah (Akhmad, 2017). Dengan cara yang begitu sederhana kita dapat mengetahui kelembapan tanah. Kita tidak memerlukan alat bantuan apapun sehingga biaya yang dikeluarkan juga tidak akan besar. Namun, dengan cara seperti itu kita tidak tahu secara pasti berapa banyak air yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal tersebut sangat tidak akurat untuk hasil yang ada.

Teknologi Mulsa, teknologi ini digunakan dengan cara menambahkan material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembapan tanah. Ada 2 macam mulsa yang digunakan. Yaitu yang pertama adalah mulsa organik. Kelebihannya meliputi, dapat di peroleh secara bebas/gratis dan mengonservasi tanah dengan menekan erosi. Kekurangannya meliputi, tidak tersedia sepanjang musim tanam, tetapi hanya saat musim panen dan hanya tersedia di sekitar sentra budidaya padi sehingga daerah yang jauh dari pusat budidaya padi membutuhkan biaya ekstra untuk transportasi, selain itu tidak dapat digunakan lagi untuk masa tanam berikutnya. Lalu yang kedua mulsa kimia sintetis (plastik). Kelebihannya adalah dapat diperoleh setiap saat, memiliki sifat yang beragam terhadap suhu tanah tergantung plastik, mudah

diangkut sehingga dapat digunakan di setiap tempat, dapat digunakan lebih dari satu musim tanam tergantung perawatan bahan mulsa. Kekurangannya adalah tidak memiliki efek menambah kesuburan tanah karena sifatnya sukar lapuk dan harganya relative mahal (Arga, 2010).

Sistem Irigasi Tetes (Abdurachman, et al., 2008), kita dapat membuat alat tersebut dengan sangat mudah dan sederhana, hanya menggunakan botol dan paralon pada tanaman-tanaman. Namun hal tersebut masih tidak efektif untuk mengetahui cukup atau tidaknya saat kita memberikan air pada tanaman.

Penggunaan alat Sprinkle (Usahamart, 2012), biasanya digunakan untuk menyiram rumput dan tanaman-tanaman secara otomatis. Namun tidak begitu merata.

Menganalisa kelembapan tanah untuk tanaman cabai dengan menggunakan citra dimana kamera menjadi alat untuk mengambil inputan (PENS, 1970). Dengan cara seperti itu, kita harus menganalisa data-data yang ada. Tetapi tidak semua orang mau mempelajarinya.

Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Logika Fuzzy Berbasis Atmega16. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa unjuk kerja Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Logika Fuzzy Berbasis ATmega16 secara keseluruhan sudah berhasil. Hanya saja hasil pembacaan sensor masih terdapat sedikit error, untuk sensor suhu memiliki error sebesar 0,0875% sedangkan sensor kelembapan tanah memiliki error sebesar 1,15%. Dalam perancangan program fuzzy, nilai output PWM untuk kecepatan motor dibandingkan dengan simulasi pada Matlab sehingga diperoleh error sebesar 2,34% (Kurniawan, 2015).

Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis berbasis Sensor dan Mikrokontroler. Kelemahan sistem ini yaitu, pertama alat tersebut belum bisa digunakan untuk tempat yang lebih luas. Lalu tidak adanya pemantauan kadar air untuk memantau kondisi air secara realtime. Dan juga tidak adanya notifikasi untuk user (Waworundeng, et al., 2017).

Beberapa solusi yang telah disebutkan relatif sederhana dan murah namun masih kurang handal dalam menjaga kelembapan tanah pada tanaman. Dan solusi lainnya sudah memakai teknologi yang modern untuk saat ini namun belum diaplikasikan untuk perkebunan dengan skala besar. Serta tidak adanya monitoring pada tempat penampungan air sehingga kita harus secara manual mengecek air pada penampungan. Hal tersebut menjadi kurang efektif apalagi jika kita lupa untuk mengisi air pada penampungan.

Untuk permasalahan tersebut, diusulkan pembuatan alat dengan skala yang lebih besar agar dapat diterapkan pada perkebunan. Ditambahkan juga monitoring pada penampungan airnya sehingga kita tidak perlu repot-repot mengecek atau mengontrol penampungan air.

BAB 3

TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Perancangan

Banyak permasalahan yang ada pada bidang perkebunan, salah satunya yaitu masalah gagal panen karena kurangnya pasokan air untuk menyiram, terlambat menyiram kebun, kurangnya cahyaa untuk proses fotosintesis dan masalah yang sangat penting yaitu hama. Oleh karena itu kita memfokuskan pada kinerja untuk menyiram tanaman tepat waktu, dimana pada sistem ini kita memonitoring dan mengontrol dari jauh alat penyiraman tanaman.

Monitoring yang pertama yaitu pada level kelembapan tanah, dimana kita mengukur kelembapan tanah dari yang kering sampai lembab. Monitoring yang kedua yaitu pada system tangki air, dimana kita bisa memonitoring isi dari tangki air. Monitoring yang ketiga yaitu pada cahaya, apakah cahaya cukup untuk proses fotosintesis atau tidak, dan yang terakhir fitur real time clock untuk mengatur waktu menyiramkan pestisida secara berkala.

Deskripsi fungsi masing-masing sub bagian:

1. Sensor Kelembapan Tanah
Untuk melihat dan memonitoring level kelembapan tanah apakah tanah kering atau lembap.
2. Sensor Water Level
Untuk mengetahui level volume isi dari tangki air apakah ksogn atau terisi penuh.
3. Sensor Cahaya
Untuk mengetahui intensitas cahaya yang ada pada perkebunan.
4. Tangki Air
Penyimpan air untuk bekal penyiraman tanaman.
5. Pompa Penyiram Tanaman
Untuk mengambil air dari tangki air dan menyiramkan pada tanaman.
6. Lampu
Untuk menerangi dan membantu proses fotosintesis.
7. SmartPhone
Untuk display monitoring dan kontrol jarak jauh oleh user.
8. Pompa Penyiram Pestisida
Untuk menyiramkan pestisida secara berkala pada tanama.

3.2 Realisasi

Setelah didapat skema yang diperlukan dari sistem, selanjutnya akan dilakukan realisasi dari perancangan sistem tersebut, menggunakan komponen arduino, modul gsm, Node MCU, sensor kelembapan tanah, sensor level ketinggian air dan sensor cahaya.

3.3 Pengujian

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

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

1. Sensor Kelembapan Tanah
Sensor FC-28 adalah sensor yang berfungsi untuk mendeteksi level kelembapan tanah, dimana sensor mendeteksi keadaan tanah yang kering ataupun lembap.
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. Sensor Cahaya
Sensor ini berfungsi untuk mengetahui intensitas cahaya pada perkebunan, disini kita memfokuskan pada malam hari dan pada saat mendung ketika tidak ada cahaya matahari. Setelah sensor mengirim data ke user, dari user langsung mengontrol lampu dari jarak jauh.
4. Aplikasi Monitoring pada SmartPhone
Aplikasi ini berfungsi sebagai alat untuk monitoring sistem penyiraman tanaman cabai ini, dimana aplikasi ini dijalankan pada smartphone. Aplikasi akan memberikan pemberitahuan kepada pengguna bagaimana keadaan tanah di perkebunan cabai dan tangki air. Apabila kita mengetahui keadaan pada perkebunan itu kering maka kita bisa mengontrol sistem penyiraman tanaman tersebut dengan menggunakan aplikasi ini.

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 tangki air dan intensitas cahaya. Dan user bisa mengontrol alat penyiraman tanaman, pengisi tangki air, menyalakan lampu dan memberi pestisida.

3.5 Evaluasi

Diharapkan sistem ini bisa memudahkan pekerja perkebunan untuk mengontrol sistem penyiraman tanaman cabai dan mengetahui bagaimana keadaan pada perkebunan cabai. Sehingga dengan menggunakan sistem ini, diharapkan tidak ada lagi masalah gagal panen karena kurangnya level kelembapan pada tanah diperkebunan cabai. Dari sistem secara keseluruhan, diharapkan sistem dapat bekerja secara cepat dan efisien, dengan toleransi kegagalan sistem kurang lebih 10% dari tujuan awal.

4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
----	-------------	------------

4.2. Jadwal kegiatan

--	--	--	--	--	--	--

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Dariah, A. & Mulyani, A., 2008. Strategi dan Teknologi Pengolahan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional. *Litbang Pertanian*, Volume 2008, p. 2.
- Akhmad, 2017. *Pengaruh Kelembaban Terhadap Tanaman*. [Online]
Available at: <https://www.akhmadshare.com/2017/01/pengaruh-kelembaban-terhadap-tanaman.html>.
[Accessed 12 Februari 2018].
- Ardilla, L., 2016. *Menanam Cabe Rawit Vertikultur Konvensional*. [Online]
Available at: <http://www.kebunpedia.com/threads/menanam-cabe-rawit-vertikultur-konvensional.6432/>
[Accessed 12 Februari 2018].
- Azkia, F., 2016. *Pahami Cara Menyiram Tanaman Yang Baik dan Benar*. [Online]
Available at: <https://www.rumah.com/berita-properti/2016/6/127344/pahami-cara-menyiram-tanaman-yang-baik-dan-benar>.
[Accessed 12 Februari 2018].
- Kurniawan, B. A., 2015. *Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Logika Fuzzy Berbasis Atmega16*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- PENS, 1970. *Analisa Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dengan Menggunakan Metode Analys of Variance*. [Online]
Available at: <http://www.pens.ac.id/post/20130813144935-1687>.
[Accessed 12 Februari 2018].
- Waworundeng, J. M., Suseno, N. C. & Mahana, R. R. Y., 2017. *Perancangan ALat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Sensor dan Mikrokontroler*. MIInahasa, Universitas Klabat.
- Wira, 2017. *Alat Penyiram Tanaman Cabai Otomatis Sederhana*. [Online]
Available at:
http://www.duniacabe.com/wira/article/Penyiraman_Tanaman_Cabai_Secara_Otomatis.
[Accessed 12 Februari 2018].

Lampiran 1. Biodata Pelaksana

Biodata Pelaksana

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammad Septianto Eko Putro
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D3-Teknik telekomunikasi
4	NIM	161331022
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Cirebon, 13 September 1997
6	E-mail	Septiantoeko111@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	08562284269

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

NO	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	PPKK(Program Pengenalan Kehidupan Kampus)	Peserta	Agustus 2016 POLBAN
2	ESQ	Peserta	Agustus 2016 POLBAN
3	Bela Negara	Peserta	Agustus 2016 PUSDIKHUB
4	Kegiatan Pendidikan Karakter Melalui Mentoring Agama Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018 POLBAN	Peserta	Tahun 2016 POLBAN
5	LKMM (Latihan Kepemimpinan dan Managerial Mahasiswa)	Peserta	2016 POLBAN

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

NO	Jenis Penghargaan	Pihak 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 Tugas Akhir.

Bandung, 13 Februari 2019
Pengusul,

Muhammad Septianto Eko Putro

Biodata Dosen Pembimbing**A. Identitas Diri**

1.	Nama Lengkap	Drs. Ashari, S.T, S.ST, M. Eng.
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4.	NIDN	0012076005
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Kebumen, 12 Juli 1960
6.	Email	asharipolban@yahoo.com
7.	Nomor Telepon/Hp	085221214733

B. Riwayat Pendidikan

	S-1/Sarjana	S-2/Magister	S-3/Doktor
Nama Institusi	IKIP Yogyakarta, UNJANI, ITB	Universitas Gajah Mada	-
Jurusan/Prodi	Pendidikan Teknik Elektronika, Teknik Elektro, Teknik Elektronika	Teknik Elektronik Elektro Minat Utama Teknologi Informasi	-
Tahun Masuk-Lulus	1983,1999,2002	2012	-

D. Rekam Jejak Tri Dharma PT**C.1. Pendidikan/Pengajaran**

NO	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi	Wajib	2
2	Bengkel Elektronika dan Mekanik	Wajib	4
3	Elektronika Telekomunikasi	Wajib	2 dan 4

C.2. Penelitian

NO	Jenis Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Pengembangan Sistem Pengontrolan Intensitas dan On-Off Lampu - Lampu Penerangan Via Jala – Jala Listrik Secara Terdistribusi Menggunakan Modem VLCC Untuk Aplikasi Smarthome	DIPA POLBAN	2018

C.3. Pengabdian Kepada Masyarakat

NO	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Perencanaan, Instalasi, Pengoperasian, dan Perawatan Sound System di Lingkungan Masjid	Yayasan 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 Tugas Akhir.

Bandung, 13 Februari 2019
Dosen Pembimbing,

Drs. Ashari, ST., SST., M.Eng.
NIDN. 0012076005

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Perlengkapan Yang Diperlukan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Arduino Uno	1 buah	100,000	100,000
Protoboard 830 titik	1 buah	50,000	50,000
Mifi	1 buah	100,000	100,000
Casing Komponen	1 buah	50,000	50,000
Power Bank	1 buah	50,000	50,000
Accelerometer	1 buah	50,000	50,000
Node MCU/ ESP8266	1 buah	100,000	100,000
LCD 16x2 dan I2C	1 buah	60,000	60,000
SUB TOTAL (Rp)			560,000
2. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Kabel Jumper	1 meter	2,000	2,000
Jumper Male-Female, Female-Female dan Male-Male 20cm	3 set	15,000	45,000
Timah	1 buah	15,000	15,000
Mata Solder	1 buah	50,000	50,000
Baud dan Mur	10 buah	1,500	15,000
Spons solder	1 buah	5,000	5,000
SUB TOTAL (Rp)			132,000
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Bahan Bakar Sepeda Motor	100,000	Bahan Bakar Sepeda Motor	100,000
Jasa Pengiriman Barang	200,000	Jasa Pengiriman Barang	200,000
SUB TOTAL (Rp)			300,000
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Penulisan Laporan	2 set	220,000	220,000
Koneksi internet	5 bulan	65,000	325,000
SUB TOTAL (Rp)			545,000
TOTAL 1+2+3+4 (Rp)			1,537,000
Terbilang Satu Juta Lima Ratus Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah			

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.

No	Nama/ Nim	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Muhammad Septianto Eko Putro (161331022)	D3	T.Telekomunikasi	10-15 jam	Penelitian alat dan indikator pada tanaman
2.	Muhammad Septianto Eko Putro (161331022)	D3	T.Telekomunikasi	10-15 jam	Pembuatan sistem alat monitoring pada tangki air
3.	Muhammad Septianto Eko Putro (161331022)	D3	T.Telekomunikasi	10-15 jam	Pembuatan sistem alat monitoring pada tanaman dan pemrograman sistem

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.
**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jalan Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, KotakPos1234,
Telepon (022) 2013789, Fax. (022) 2013889 Homepage: www.polban.ac.id
Email: polban@polban.ac.id

SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Septianto Eko Putro
NIM : 161331022
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi
Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Tugas Akhir saya dengan judul:

**“Realisasi Sistem Penyiram Tanaman Cabai Dilengkapi Kontrol Jarak Jauh
dan Monitoring Kelembapan Tanah, Intensitas Cahaya dan Level Volume
Tangki Air Melalui Aplikasi Android Berbasis Internet”**

yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 bersifat original 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.

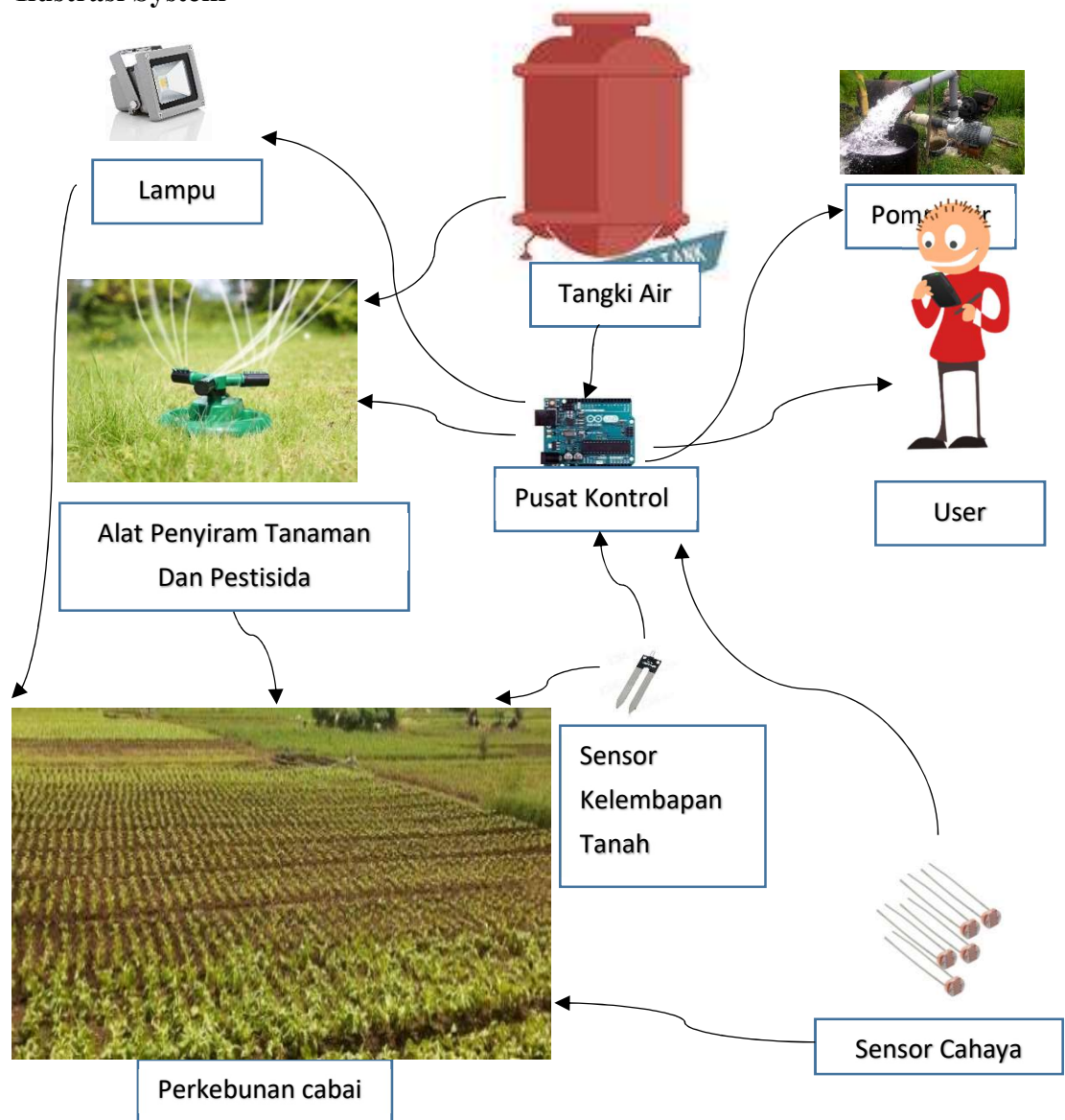
Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 30 Januari 2019
Pengusul,

(Muhammad Septianto Eko Putro)
NIM.161331022

Lampiran 5. Gambaran teknologi yang hendak diterapkembangkan.

A. Ilustrasi System



Gambar 1.1 Ilustrasi Sistem Keseluruhan

Gambar 1.1 menunjukkan sistem keseluruhan. Dalam Ilustrasi diatas dapat dijelaskan dimana sensor kelembapan tanah akan mengirim data level kelembapan tanah ke user melalui pusat kontrol, pusat kontrol akan mengirimkan data level kelembapan tanah dan volume tangki air kepada user. Ada beberapa level kelembapan tanah, diantaranya :

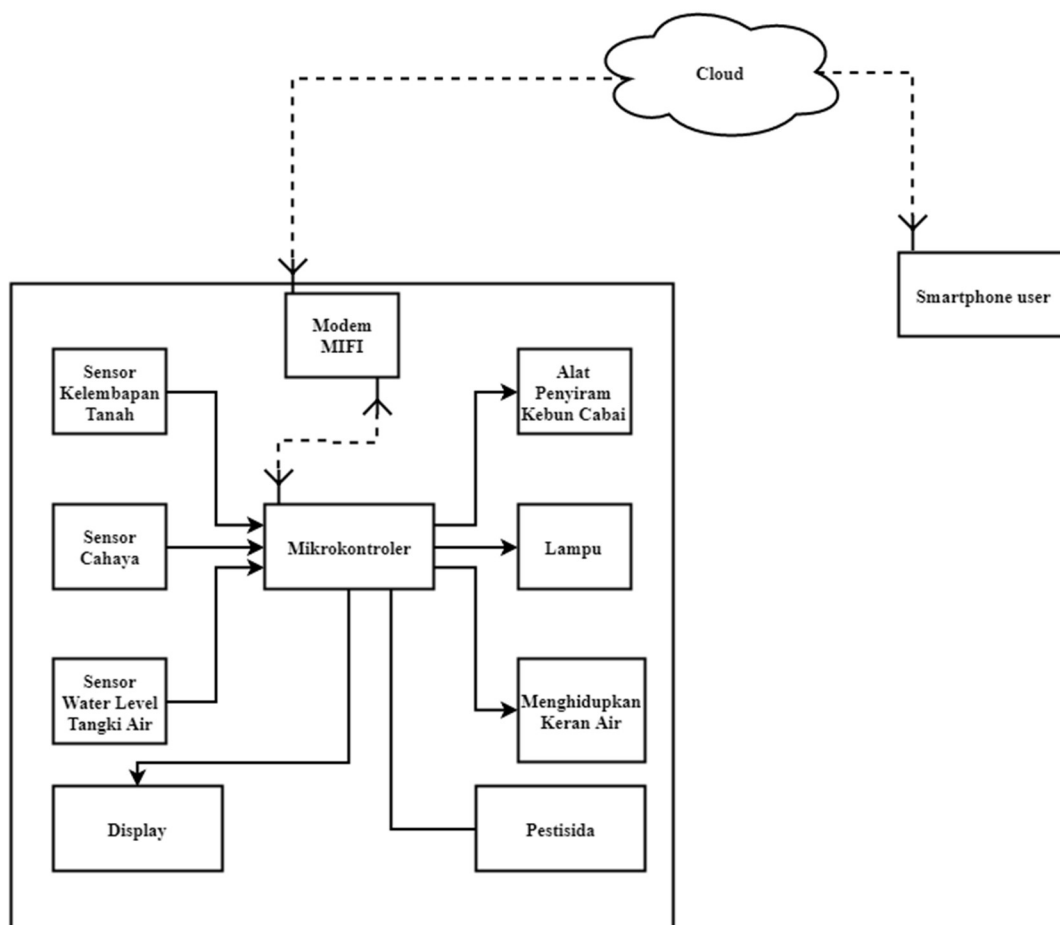
1. Level 2 = Lembab
2. Level 1 = Kering

Jika keadaan tanah ada pada level 1/ kering maka akan ada pemberitahuan ke user dimana user akan memberi perintah ke pusat control untuk menjalankan system penyiram tanaman. Kemudian pada Level volume tangki air ada beberapa Level Volume tangki air yang digunakan, diantaranya :

1. Level 2 = Penuh
2. Level 1 = Kosong

Jika keadaan volume tangki air ada pada level 1/kosong maka akan ada pemberitahuan ke user dimana user akan memberi perintah ke pusat control untuk menjalankan system pengisian tangki air melalui pompa air.

B. Diagram Blok

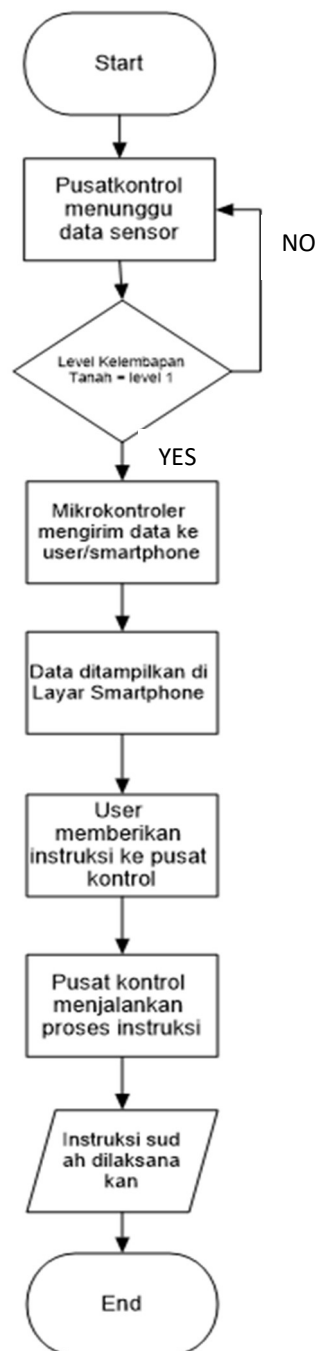


Gambar 1.2 Diagram blok sistem keseluruhan

Gambar 1.2 menunjukkan diagram blok dari sistem keseluruhan dimana pada sistem ini tanah perkebunan akan dipasang sensor kelembapan tanah fc-28 yang terintegrasi dengan mikrokontroler (arduino). Selain dengan sensor kelembapan tanah fc-28, mikrokontroler juga akan dipasangkan dengan modul gsm sehingga alat bisa dimonitoring dari jarak jauh melalui web hosting yang terhubung ke aplikasi yang terdapat pada smartphone. Begitu pula pada sistem yang terdapat

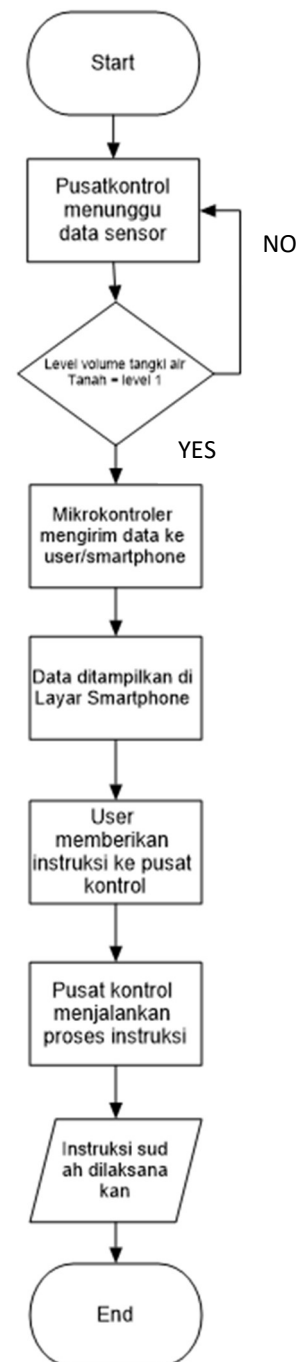
pada tangki air, volume air dapat dimonotoring melalui aplikasi pada smartphone user. Pada aplikasi akan memberikan pemberitahuan untuk keadaan kelembapan tanah saat tidak lembab dan volume air pada tangki ketika kosong. Tangki air dan alat penyiram tanaman akan terhubung, yang nantinya akan dilakukan penyiraman air dan pengisian tangki air melalui aplikasi yang terdapat pada smartphone pengguna.

C. Flowchart Program



Gambar 1.3.1

Flowchart Program Monitoring
Monitoring Level Kelembaban Tanah



Gambar 1.3.2

Flowchart Program
Level Volume Tangki Air

Gambar 1.3.1 menunjukkan flowchart untuk program monitoring level kelembapan tanah dimana pusat kontrol akan menunggu data dari sensor kelembapan tanah, kemudian jika level kelembapan tanah adalah level 1 yang artinya kering, maka pusat kontrol akan mengirim dan menampilkan data ke layar

smartphone. Lalu user akan memberikan intruksi kepada pusat kontrol untuk menjalankan alat penyiram tanaman dari jarak jauh.

Gambar 1.3.2 menunjukan flowchart untuk program monitoring level volume tangki air dimana pusat kontrol akan menunggu data dari sensor ketinggian air, kemudian jika level volume air pada tangki air adalah level 1 yang artinya kosong, maka pusat kontrol akan mengirim dan menampilkan data ke layar smartphone. Lalu user akan memberikan intruksi kepada pusat kontrol untuk menjalankan pompa air untuk mengisi tangki air dari jarak jauh.