



PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DI PERKEBUNAN
MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH DENGAN
MONITORING LEVEL KELEMBAPAN TANAH DAN TANGKI AIR
BERBASIS MIKROKONTROLER

BIDANG KEGIATAN:

PKM KARSA CIPTA

Diusulkan oleh :

Ketua Kelompok:

Dena Amelia (161331011) Angkatan 2016

Anggota:

Muhammad Septianto Eko Putro (161331022) Angkatan 2016

Abbi Al Baihaqi (171331001) Angkatan 2017

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

BANDUNG

2018

PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DI PERKEBUNAN MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH DENGAN MONITORING LEVEL KELEMBAPAN TANAH DAN TANGKI AIR BERBASIS MIKROKONTROLER
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Dena Amelia
 - b. NIM : 161331011
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
 - e. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jl. Cijerah 2 Blok 12 Gang Nusaindah 2 No. 111, Cimahi 085773781522
 - f. Email : abbizardalba53@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 3 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap : DR. Eril Mozef, MS., DEA
 - b. NIDN : 196504042000031001
 - c. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jl. Mars Utara1 No II RT 02 RW 02, Margahayu Raya, Bandung 08122269339
6. Biaya kegiatan total
 - a. DIPA POLBAN : Rp. 8.440.000
 - b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan

Bandung, 28 Mei 2018

Menyetujui,

Dosen Pendamping,

Ketua Pelaksana Kegiatan,

DR. Eril Mozef. MS., DEA
NIDN. 196504042000031001

Dena Amelia
NIM. 161331011

Ketua UPPM,

Mengetahui,
Ketua Jurusan,

DR. Ir. Ediana Sutjiredjeki, M.Sc.,
NIP. 19550228 198403 2 001

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB 3. METODA PELAKSANAAN	5
3.1 Perancangan	5
3.2 Realisasi	5
3.3 Pengujian.....	5
3.4 Analisis.....	6
3.5 Evaluasi.....	6
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	7
4.1 Anggaran Biaya.....	7
4.2 Jadwal kegiatan	7
DAFTAR PUSTAKA	8
LAMPIRAN - LAMPIRAN	9
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping	9
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	17
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	19
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.....	20
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan.....	21

BAB 1

PENDAHULUAN

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 Vertikultur (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 dipasang 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, diambilah sebuah judul yang berlandaskan teknologi terbaru, yaitu ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DI PERKEBUNAN MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH DENGAN MONITORING LEVEL KELEMBAPAN TANAH DAN TANGKI AIR BERBASIS MIKROKONTROLER.

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 sintetik (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

METODA PELAKSANAAN

3.1 Perancangan

Banyak permasalahan yang ada pada bidang perkebunan, salah satunya yaitu masalah gagal panen karena kurangnya pasokan air untuk menyiram dan terlambat menyiram kebun. 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 sistem tangki air, dimana kita bisa memonitoring isi dari tangki air.

Deskripsi fungsi masing-masing sub bagian

A. Sensor Kelembapan Tanah

Berguna untuk mengetahui apakah tanah lembab atau kering.

B. Tangki Air

Befungsi untuk menyimpan air yang akan digunakan untuk menyiram tanaman.

C. Smartphone

Befungsi sebagai display monitoring dan pengontrol.

3.2 Realisasi

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

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 lembab. Pada sensor ini akan ada tiga level yang mewakili keadaan tanah pada tanaman, yaitu level 1, level 2 dan level 3. Pada level 1 tanah dalam keadaan kering dan pada level 3 tanah dalam keadaan lembab.

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. Aplikasi Monitoring pada SmartPhone

Aplikasi ini berfungsi sebagai alat untuk monitoring sistem penyiram 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 dan volume tangki air

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.

BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
1	Bahan habis pakai	5.140.000
2	Pelataran penunjang	2.500.000
3	Biaya Perjalanan	500.000
4	Lain-lain	300.000
TOTAL		8.440.000

4.2 Jadwal kegiatan

No	Jenis Kegiatan	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

- 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].
- Arga, A., 2010. *Mulsa* . [Online]
Available at: <http://anggi-arga.blogspot.co.id/2010/03/mulsa.html>.
[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].
- Usahamart, 2012. *Membuat Alat Penyiram Kebun*. [Online]
Available at: <https://usahamart.wordpress.com/2012/02/23/membuat-alat-penyiram-kebun/>
[Accessed 12 Februari 2018].
- Waworundeng, J. M., Suseno, N. C. & Mahana, R. R. Y., 2017. *Perancangan ALat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Sensor dan Mikrokontroler*. MInahasa, Universitas Klabat.
- Wira, 2017. *Alat Penyiram Tanaman Cabai Otomatis Sederhana*. [Online]
Available at:
[http://www.duniacabe.com/wira/article/Penyiraman Tanaman Cabai Secara Otomatis](http://www.duniacabe.com/wira/article/Penyiraman_Tanaman_Cabai_Secara_Otomatis).
[Accessed 12 Februari 2018].

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping

Biodata ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dena Amelia
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D3-Teknik telekomunikasi
4	NIM	161331011
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 5 Mei 1998
6	E-mail	denameliaa@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	083842336028

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Melong Mandiri 2	SMPN 25 Bandung	SMAN 9 Bandung
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2004-2010	2010-2013	2013-2016

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

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

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

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah “ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DIPERKEBUNAN MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH DENGAN MONITORING LEVEL KELEMBAPAN TANAH DAN TANGKI AIR BERBASIS MIKROKONTROLER”

Bandung, 28 Mei 2018
Pengusul,

Dena Amelia

Biodata anggota**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	085524406774

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN 1 Sumber	SMPN 1 Sumber	SMAN 7 Cirebon
Jurusan			IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003-2009	2009-2012	2012-2015

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

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

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

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah “ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DIPERKEBUNAN MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN

TANAH DENGAN MONITORING LEVEL KELEMBAPAN TANAH DAN
TANGKI AIR BERBASIS MIKROKONTROLER”

Bandung, 28 Mei 2018
Pengusul,

Muhammad Septianto Eko Putro

Biodata Anggota

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Abbi Al Baihaqi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D3 Teknik Telekomunikasi
4	NIM	171331001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 10 November 1998
6	E-mail	abbizardalba53@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081904840578

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMK
Nama Institusi	SDN Tunas Harapan 1	SMPN 25 Bandung	SMAN 13 Bandung
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2005-2011	2011-2014	2014-2017

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

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

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

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah “ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DIPERKEBUNAN MENGGUNAKAN SENSOR

**KELEMBAPAN TANAH DENGAN MONITORING LEVEL KELEMBAPAN
TANAH DAN TANGKI AIR BERBASIS MIKROKONTROLER”**

Bandung, 28 Mei 2018
Pengusul,

Abbi Al Baihaqi

Biodata Dosen Pembimbing**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Eril Mozef
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIP	196504042000021001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Padang, 04 April 1965
6	E-mail	erilmozef@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	08122269339

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Institusi	Universite Henry Poincare, Nancy Perancis	Universite Henry Poincare, Nancy Perancis	Universite Henry Poincare, Nancy Perancis
Jurusan	Teknik Elektro	Teknik Elektro	Teknik Elektro
Tahun Masuk-Lulus	1989-1992	1992-1994	1994-1997

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

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

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Medali Emas, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Beroda (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2015
2	Medali Perak, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Beroda (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2015

3	Medali Emas, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Berkaki (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2015
4	Medali Perunggu, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Berkaki (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2015
5	Medali Perak, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Berkaki (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2014
6	Medali Perunggu, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Berkaki (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2014
7	Medali Perunggu, Trinity College International Robot Contest, Kategori Robot Berkaki (Amerika Serikat)	Trinity College, Hartford, Connecticut, USA	2013

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Program Kreativitas Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) 2018.

Bandung, 28 Mei 2018
Dosen Pembimbing,

DR. Eril Mozef, MS, DEA
NIP. 196504042000021001

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Bahan habis pakai

Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Arduino Uno	2 buah	400.000	800.000
Pipa/Paralon	20 meter	15.000	300.000
Selang	20 meter	25.000	500.000
Sensor fc28	5 buah	30.000	150.000
Sensor ketinggian air	1 buah	50.000	50.000
Modul GSM	2 buah	120.000	240.000
Kabel, Resistor, Push Button dan LED	secukupnya	-	500.000
Kabel	20 meter	20.000	400.000
Tanki Air 1050L	1 buah	1.500.000	1.500.000
Pompa Air	1 buah	700.000	700.000
TOTAL			5.140.000

2. Peralatan penunjang

No	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Koneksi internet	5 bulan	100.000	500.000
2	Tool set	1 buah	500.000	500.000
3	Web hosting	5 bulan	300.000	1.500.000
TOTAL				2.500.000

3. Lain-lain

No	Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Penulisan Laporan	1 set	300.000	300.000
TOTAL				300.000

4. Biaya Perjalanan

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Bahan Bakar Sepeda Motor	300.000
2	Jasa Pengiriman Barang yang dipesan	200.000
TOTAL		500.000

5. Ringkasan Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Bahan habis pakai	5.140.000
2	Pelawatan penunjang	2.500.000
3	Biaya Perjalanan	500.000
4	Lain lain	300.000
TOTAL		8.440.000

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/ Nim	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Abbi Al Baihaqi (171331001)	D3	T.Telekomunikasi	10-15 jam	Penelitian alat dan indikator pada tanaman dan programing
2.	Dena Amelia (161331011)	D3	T.Telekomunikasi	10-15 jam	Pembuatan sistem alat monitoring pada tangki air
3.	Muhammad Septianto Eko P (161331022)	D3	T.Telekomunikasi	10-15 jam	Pembuatan sistem alat monitoring pada tanaman

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI **POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jln. Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, Telepon (022) 2013789, Fax. (022) 2013889

Homepage : www.polban.ac.id Email : polban@polban.ac.id

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI/PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dena Amelia
NIM : 161331011
Program Studi : D3 - Teknik Telekomunikasi
Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM KC saya dengan judul:

**“ALAT PENYIRAM TANAMAN CABAI DIPERKEBUNAN
MENGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH DENGAN
MONITORING LEVEL KELEMBAPAN TANAH DAN TANGKI AIR
BERBASIS MIKROKONTROLER”**

yang diusulkan untuk tahun anggaran 2018 **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.

Mengetahui,
Ketua UPPM,

Bandung, 28 Mei 2018
Yang menyatakan,

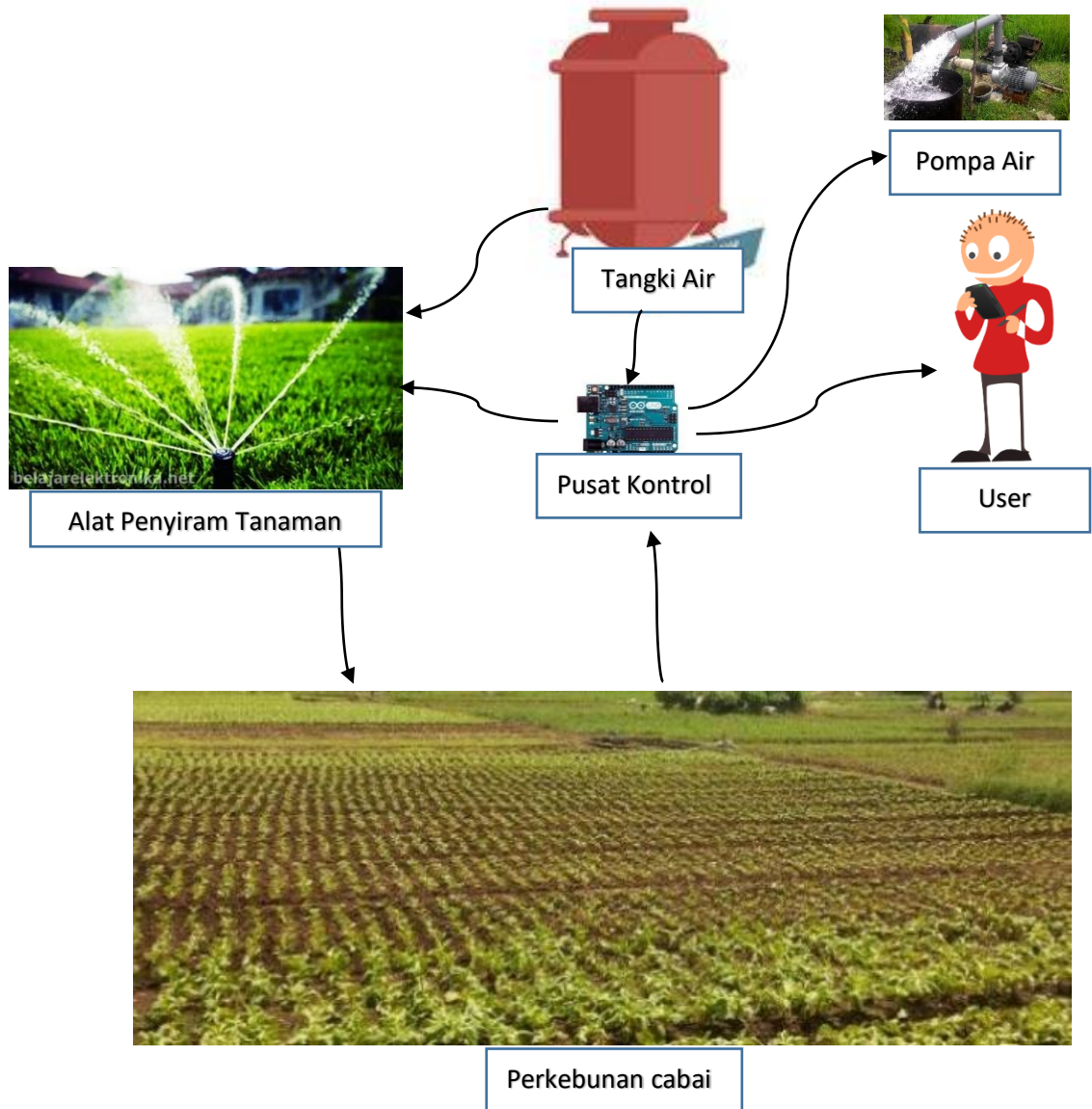
Meterai Rp6.000
Tanda tangan

DR. Ir. Ediana Sutjiredjeki, M.Sc.,
NIP. 19550228 198403 2 001

Dena Amelia
NIM. 161331011

Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapembangkan.

A. Ilustrasi Sistem



Gambar 1.1 Ilustrasi Sisem 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 :

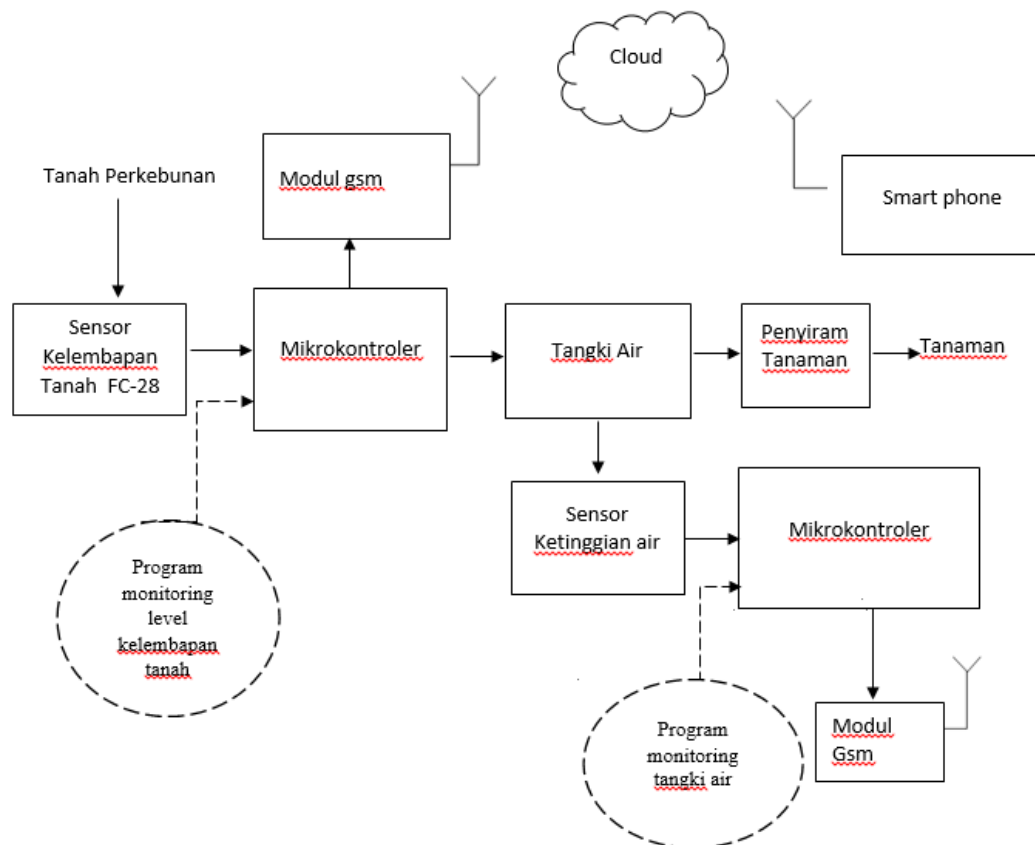
1. Level 3 = Lembab
2. Level 2 = Cukup
3. Level 1 = Kering

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

1. Level 3 = Penuh
2. Level 2 = Cukup
3. 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 sistem pengisian tangki air melalui pompa air.

B. Diagram Blok

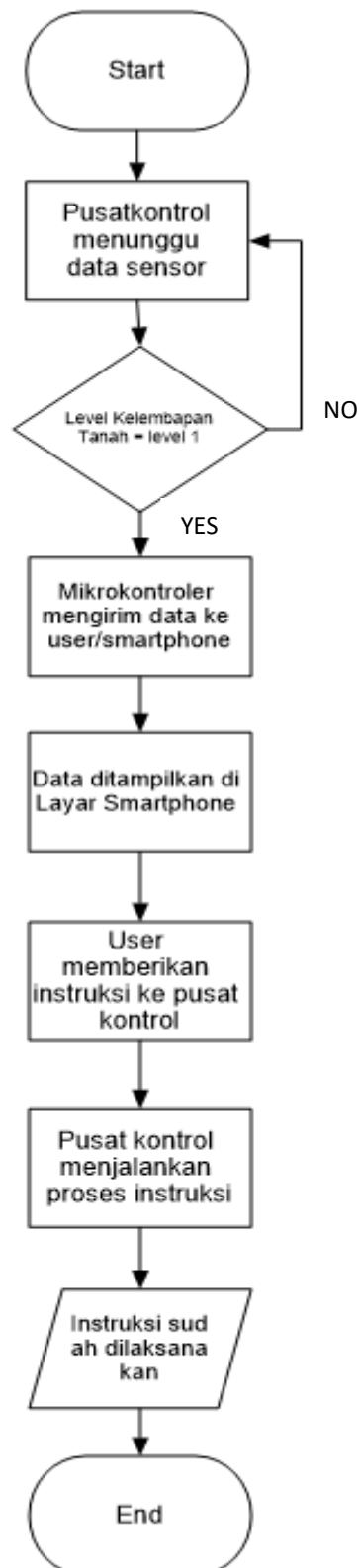


Gambar 1.2 Diagram blok sistem keseluruhan

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 dipasang 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

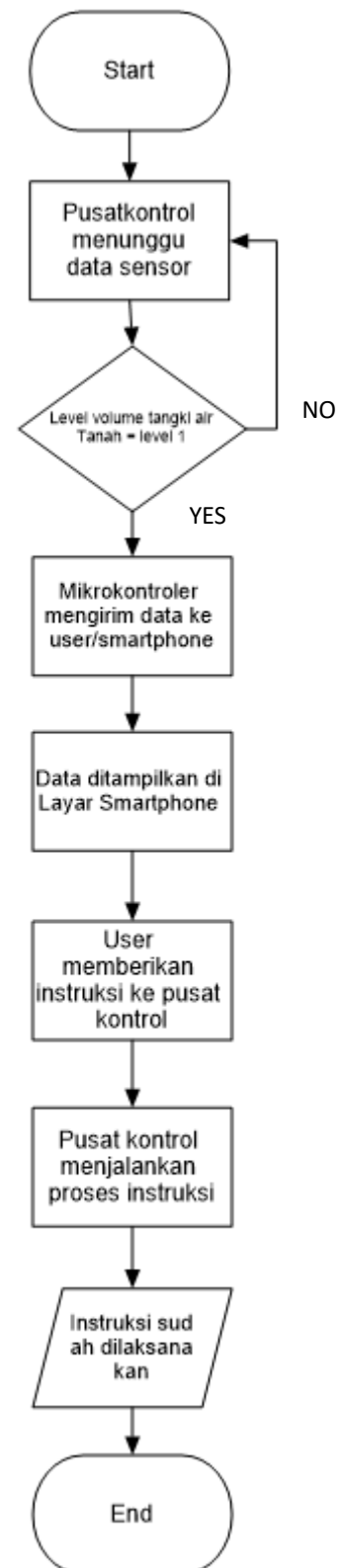
pada tangki air, volume air dapat dimonotoring melalui aplikasi pada smartphone user. Pada aplikasi akan memberikan pemberitahuan untuk keadaan kelembapan tanah saat tidak lembab dan volume air pada tangki ketika kosong. Tangki air dan alat penyiram tanaman akan terhubung, yang nantinya akan dilakukan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