



PROPOSAL PENGAJUAN TUGAS AHKIR

**REALISASI SISTEM MONITORING KAPASITAS AIR DI PERUMAHAN BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP 8266 DAN SENSOR
ULTRASONIK YANG TERINTEGRASI DENGAN *SMARTPHONE***

BIDANG KEGIATAN:

**PROPOSAL TUGAS AKHIR
PROGRAM D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan oleh:

Aldino Nyda Prayoga

161331002

2016

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

BANDUNG

2019

PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Judul Kegiatan : REALISASI SISTEM MONITORING KAPASITAS AIR
DI PERUMAHAN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER NODEMCU ESP 8266 DAN
SENSOR ULTRASONIK YANG TERINTEGRASI
DENGAN *SMARTPHONE*
2. Bidang Kegiatan : Tugas Akhir
3. Pengusul Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Aldino Nyda Prayoga
 - b. NIM : 161331002
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
 - e. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jalan Cihampelas/ Cimaung no. 228/25B
 - f. E-mail : aldino.nyda@gmail.com
4. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Asep Barnas Simanjuntak, BSEE., MT
 - b. NIP / NIDN : 198804211985031002 / 0021045802
 - c. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jalan Dayang sumbi dalam No. 83 Cimahi 6653653 /
081320274317
5. Biaya Kegiatan Total
- a. DIPA Polban : Rp. 2,625,558
 - b. Sumber Lain : -
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 Bulan

Bandung, 1 Februari 2019

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Pelaksana Kegiatan

Asep Barnas Simanjuntak, BSEE., MT
NIDN 0021045802

Aldino Nyda Prayoga
NIM 161331002

DAFTAR PUSTAKA

PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	ii
DAFTAR PUSTAKA	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN	4
BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	5
LAMPIRAN-LAMPIRAN	7
Lampiran 1: Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing.....	7
Biodata Pengusul	7
Biodata Dosen Pembimbing	9
Lampiran 2: Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	12
1. Peralatan Penunjang	12
2. Bahan Habis Pakai	12
3. Perjalanan	13
4. Lain-lain.....	13
Lampiran 3: Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	14
Lampiran 4: Surat Pernyataan Pengusul	15
Lampiran 5: Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkan	16
1. Ilustrasi sistem	16
2. Blok diagram sistem	17
3. Flowchart Program	18

BAB 1 PENDAHULUAN

Sekarang ini banyak kampanye-kampanye yang mengajak orang untuk menghemat listrik, dikarenakan energi listrik yang kita gunakan sebanyak 60 persen berasal dari bahan bakar fosil/batu bara (Anon., 2015). Sementara pembakaran bahan bakar fosil adalah salah satu penyebab utama terjadinya pemanasan global, yang berdampak pada meningkatnya suhu bumi secara global. Begitu pula dengan air, jumlah air yang terbatas dan kualitas air tawar yang ada pun semakin rusak memberikan dampak bencana krisis air bersih (Anon., 2012). Maka efisiensi penggunaan listrik dan air pun di perlukan.

Sebagai masyarakat urban, penggunaan tangki air adalah salah satu langkah preventif untuk mengatasi masalah pentingnya menghemat listrik dan air. Pada zaman modern ini sudah ada teknologi dalam penggunaan tangki air, sebagai contoh yang dilakukan saudara Muhammad Ikhsan Sani dalam proyek nya yang berjudul “IoT otomatisasi toren air menggunakan sensor ultrasonik” dimana kita dapat mengirimkan pesan menggunakan smartphone untuk mematikan relay atau menghidupkan pompa air melalui wifi dan pompa air yang mengisi toren akan otomatis berhenti jika volume air sudah penuh dengan suara buzzer sebagai tanda bahwa toren air sudah penuh (Community, 2017). Contoh lainnya seperti yang dilakukan oleh saudari Amelia Alawiah dan saudara Adnan Rafi AlTahtawi dengan proyek mereka yang berjudul “Sistem Kendali dan Pemantauan Ketinggian Air Tangki Berbasis Sensor Ultrasonik”, dimana sensor ultrasonik ini sebagai *set point* yang di kontrol agar kapasitas dari tangki tersebut selalu berada di set point yang sudah ditentukan dan ketika air kurang dari *set point* maka secara otomatis keran air akan terbuka dan mengisi tangki air mencapai *set point* yang sudah ditentukan tadi (Alawiah & Al Tahtawi, 2017). Satu lagi contoh yang lebih termodifikasi yaitu yang dilakukan oleh saudara Ulumuddin berserta kawan kawannya dengan proyek yang berjudul “Prototipe Sistem Monitorng Air Pada Tangki Berbasis *Internet of Things* menggunakan NodeMcu Esp8266 dan Sensor Ultrasonik”, dimana kita dapat mengetahui tinggi air secara *real-time* tanpa harus memonitor langsung tangki air dengan mengakses menggunakan berbagai *device* dan berbagai *browser* (Ulumudin, et al., 2017). Terlepas dari kelebihan contoh contoh diatas, masih ada kekurangannya yaitu alat yang mereka kerjakan masih menggunakan jaringan lokal, sistem notifikasi masih berupa buzzer dan website, dan belum memiliki database sebagai penampung datanya.

Untuk itu saya menawarkan solusi dalam mengatasi berbagai kekurangannya, yaitu alat yang dapat memonitoring sekaligus mengontrol kapasitas air yang berbasis IoT dengan kendali jarak jauh yang diintegrasikan dengan *Smartphone* pengguna dan memiliki *User Interface* yang interaktif ditambah pengguna dapat melihat grafik yang berisi penggunaan air sehingga diharapkan pengguna dapat menghemat air sebagai langkah preventif krisis air.

Kinerja alat yang saya buat yaitu ketika tinggi air yang diukur oleh sensor ultasonik semakin menurun sampai mencapai *set point* yang telah diatur mikrokontroler NodeMcu akan mengirimkan notifikasi pada aplikasi *smartphone* pengguna melalu internet dan menanyakan apakah pengguna menginginkan tangki air diisi atau tidak, lalu ketika pengguna mengonfirmasi

ya maka pompa air otomatis nyala dan akan berhenti sampai *set point* yang diatur. Data yang dibaca oleh sensor akan masuk ke server dan diolah oleh framework, agar pengguna dapat melihat grafik dari penggunaan air pada tangki air tersebut dalam periode perbulan ataupun pertahun.

Target yang hendak saya capai yaitu ketepatan dalam pembacaan sensor, akuisisi data yang di terima dan diolah di server, dan aplikasi yang menarik bagi pengguna.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam upaya penghematan energy listrik dan air sudah banyak teknologi yang diusulkan selama ini: 1. IoT otomatisasi toren air menggunakan sensor ultrasonik (Community, 2017), 2. Sistem Kendali dan Pemantauan Ketinggian Air TAngki Berbasis Sensor Ultrasonik (Alawiah & Al Tahtawi, 2017), 3 Prototipe Sistem Monitorng Air Pada Tangki Berbasis *Internet of Things* menggunakan NodeMcu Esp8266 dan Sensor Ultrasonik (Ulumudin, et al., 2017).

Pada solusi pertama, alat yang dihasilkan masih dalam jaringan local yaitu wifi sehingga ketika wifi smartphone pengguna dan alat tidak terhubung maka pengguna tidak dapat mengoperasikan alat tersebut. Solusi kedua, pengguna hanya bisa mengontrol *set point* nya saja dan melihat perangkat antarmukanya saja pada PC tidak di *Smartphone* nya, lalu kendalinya pun secara *wired* sehingga pengguna harus mengoneksikan alat tersebut dengan PC nya dengan kabel. Solusi ketiga, pengguna hanya dapat memonitoring tinggi air tanpa mengontrol tangki air tersebut.

Untuk kekurangan kekurangan yang sudah dipaparkan tadi, maka saya menawarkan solusi dalam mengatasinya, yaitu alat yang dapat memonitoring sekaligus mengontrol kapasitas air yang berbasis IoT dengan sensor ultrasonik sebagai pembaca ketinggian air yang dipadukan dengan mikrokontroler NodeMcu sehingga pengguna dapat mengendalikan alat dari jarak yang jauh karena menggunakan internet diintegrasikan dengan *Smartphon*nya dan memiliki *User Interface* yang interaktif ditambah pengguna dapat melihat grafik yang berisi penggunaan air.

BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN

Untuk memulai proyek TA ini, diperlukan metode pelaksanaan yang menjadi acuan kami dalam perancangan kedepannya. Proyek TA ini ditargetkan bagi masyarakat di area perumahan. Sistem yang akan saya buat berupa *Internet of Things* sehingga hanya mengandalkan hubungan alat ke alat dengan internet sebagai jalur komunikasinya. Sistem yang saya buat terbagi dua, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Pada bagian perangkat kerasnya berupa pembacaan ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik dan dikirimkan ke server menggunakan mikrokontroler Nodemcu, pembacaan sensor hujan yang dipasang pada keran air agar dilihat ketika pompa air dinyalakan apakah ada atau tidaknya air yang mengalir dan dikirimkan ke server menggunakan mikrokontroler Nodemcu juga. Pada bagian perangkat lunaknya berupa aplikasi android, database, dan framework IoT.

Dalam pengerjaan proyek ini dibutuhkan diagram alir sebagai penunjang proyek ini. Berawal dari sensor ultrasonik yang mengirimkan data ketinggian tangki air ke mikrokontroler NodeMcu, lalu diolah menjadi data kapasitas tangki tersebut. Setelah itu dikirimkan ke server melalui internet, di dalam server data diolah menjadi diagram penggunaan air. Ketika kapasitas air mencapai *set point* terendah maka dari server dikirimkan ke aplikasi pada *smartphone* pengguna, pengguna dapat mengonfirmasi apakah tangki air ingin diisi atau tidak, jika iya maka pesan dari *smartphone* pengguna dikirimkan kembali ke server untuk di kirimkan kembali ke mikrokontroler NodeMcu dan mikrokontroler menyalakan relay yang terpasang pada saklar keran pompa air. Pada keran air dipasang *rain sensor* untuk mendeteksi apakah pompa air mengeluarkan air atau tidaknya, data tersebut dikirimkan ke mikrokontroler dan diolah lalu dikirimkan kembali ke server untuk dikirimkan kembali ke pada *smartphone* pengguna sebagai informasi.

Semua ide dan perancangan proyek di atas tentu memerlukan komponen-komponen sebagai penunjang dalam pengerjaannya, namun tak sembarang komponen yang bisa digunakan karena setiap komponen memiliki fungsi masing-masing yang berbeda. Untuk itu saya melakukan studi *datasheet* di lab, di perpustakaan, maupun di internet. Setelah melakukan studi *datasheet* saya melakukan studi pasar untuk pembelian komponen. Komponen yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266, modul sensor ultrasonik, modul sensor air (*rain sensor*), regulator, baterai rechargeable, relay, dan modem. Untuk pembelian komponen bisa didapatkan di toko-toko elektronik *offline* maupun *online*. Pengerjaan pertama adalah bagian perangkat kerasnya, lalu beralih ke bagian perangkat lunaknya. Setelah itu dilakukan cek perbagian apakah berhasil atau terdapat kesalahan. Jika tidak ada, saya melanjutkan untuk menggabungkan dua bagian tadi menjadi *main system*, dan dicek kembalik apakah ada kesalahan atau tidak. Setelah itu dilakukan uji coba dan pengambilan data.

BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

NO.	JENIS PENGELUARAN	BIAYA (Rp)
1.	Peralatan Penunjang	2,242,000
2.	Bahan Habis Pakai	25,000
3.	Perjalanan	80,000
4.	Lain lain	278,558
JUMLAH (Rp)		2,625,558

Tabel 4.1 Anggaran Biaya

NO.	JENIS KEGIATAN	BULAN KE-																			
		1				2				3				4				5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur																				
2	Sistem Design																				
3	Hardware Design																				
4	Software Design																				
5	Studi Data Sheet																				
6	Studi Pasar																				
7	Pembelian Komponen																				
8	Pengecekan Komponen																				
9	Pengerjaan Hardware																				
10	Pengerjaan Software																				
11	Pengujian Hardware																				
12	Pengujian Software																				
13	Mengintegrasikan Alat																				
14	Pengujian Main Sistem																				
15	Mengambil Data Hasil Uji																				
16	Design casing																				
17	Pembuatan casing																				
18	Pengerjaan Laporan Akhir																				

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

Alawiah, A. & Al Tahtawi, A. R., 2017. Sistem Kendali dan Pemantauan Ketinggian Air pada Tangki Berbasis Sensor Ultrasonik. *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, Februari, Volume 01, pp. 25-30.

Anon., 2012. *WWF Indonesia*. [Online]

Available at: <https://www.wwf.or.id/?26120/Air-Bersih-dan-Kehidupan-Manusia>

[Accessed 28 January 2019].

Anon., 2015. *Tokopedia*. [Online]

Available at: <https://www.tokopedia.com/blog/mengapa-kita-harus-menghemat-listrik/>

[Accessed 28 January 2019].

Community, D., 2017. *Arduino Project Hub*. [Online]

Available at: https://create.arduino.cc/projecthub/dirakit_indonesia/iot-otomatisasi-toren-air-menggunakan-sensor-ultrasonik-6cfe79

[Accessed 28 January 2019].

Ulumudin, et al., 2017. Prototipe Sistem Monitoring Air Pada Tangki Berbasis Internet of Things Menggunakan NodeMCU Esp8266 Dan Sensor Ultrasonik. *Seminar Nasional Teknik Elektro*, 15-16 Desember.pp. 100-105.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing

Biodata Pengusul

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	: Aldino Nyda Prayoga
2.	Jenis Kelamin	: Laki-laki
3.	Program Studi	: D3-Teknik Telekomunikasi
4.	NIM	: 161331002
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	: Bandung, 14 September 1998
6.	E-mail	: aldino.nyda@gmail.com
7.	Nomor telepon / HP	: 081224498747

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No.	Jenis Kegiatan	Status Dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Fiber Optic Technician	Anggota Divisi Acara	18 November 2017
2	Kaderisasi Calon Anggota Himpunan	Ketua	14 April 2018
3	Himpunan Mahasiswa Telekomunikasi	Anggota Divisi PSDM	2017-2018

C. Penghargaan Dalam 10 Tahun Terakhir (Dari Pemerintah, Asosiasi atau Institusi Lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Juara 1 Pocari Sweat Dance Competition Regional West Java	Pocari Sweat	2014
2.	Juara 1 Honda Dance Competiton	Honda	2014

3.	Juara 1 UBS Dance Competition Honda DBL West Java Series	DBL	2015
4.	Juara 1 Pocari Sweat Dance Competition Regional West Java	POCARI SWEAT	2015
5.	Semifinalis PENSI Trans TV	TRANS TV	2016
6.	Juara 2 Pancarona Mencari Bakat di Politeknik Negeri Bandung	POLBAN	2017

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian 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 “REALISASI SISTEM MONITORING KAPASITAS AIR DI PERUMAHAN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP 8266 DAN SENSOR ULTRASONIK YANG TERINTEGRASI DENGAN *SMARTPHONE*”.

Bandung, 1 Februari 2019

Pengusul,

Aldino Nyda Prayoga

NIM. 161331002

Biodata Dosen Pembimbing

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	: Asep Barnas Simanjuntak, BSEE., MT
2.	Jenis Kelamin	: Laki-laki
3.	Program Studi	: Teknik Telekomunikasi
4.	NIP / NIDN	: 198804211985031002 / 0021045802
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	: Bandung, 21 April 1958
6.	E-mail	: abesimanjutak@yahoo.com
7.	Nomor telepon / HP	: 081320274317

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akamedik	S1	S2
Nama Institusi	University of Kentucky, USA	Institut Teknologi Bandung
Jurusan	Teknik Elektro	Teknik Telekomunikasi
Tahun masuk – lulus	1988-1990	2001-2004

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

C.1 Pendidikan/ Pengajaran

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/ Pilihan	SKS
1	Teknik Antena dan Propagasi		
2	Perancangan Antena		
3	Medan Elektromagnetik		
4	Praktek HF dan Antena		

C.2 Penelitian

No.	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Perancangan dan Impelemntasi Digital Mikrowave Radio Link	DIPA	2012
2	Antena TV Kampus	DIPA	2016
3	Pengembangan Alat untuk Mengukur dan Memvisualisasikan Pola Radiasi Antena seagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum teknik antenna dan Propagasi di Laboratorium Radio	DIPA	2017
4	Realisasi Antena Yagi 7 Elemen pada Frekuensi 915 MHz Menggunakan Balun Bazooka untuk Objek Pengukuran Propagasi dan Pola Radiasi Antena	DIPA	2017

C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Judul	Penyandang Dana	Tahun
1	Aplikasi Interkom via LAN untuk Informasi Siskamling dan Basis Data di Lingkungan RT RW	DIPA	2012
2	Pendampingan Perancangan Sistem Komunikasi Radio dan Data untuk Anggota SENKOM MITRA POLRI Provinsi Jawa Barat	DIPA	2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian 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 “REALISASI SISTEM MONITORING KAPASITAS AIR DI PERUMAHAN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP 8266 DAN SENSOR ULTRASONIK YANG TERINTEGRASI DENGAN *SMARTPHONE*”.

Bandung, 1 Februari 2019

Dosen Pembimbing

Asep Barnas Simanjuntak, BSEE., MT
NIDN 0021045802

Lampiran 2: Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Peralatan Penunjang

MATERIAL	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH BIAYA (Rp)
Modul Rain Sensor	3 buah	50,000	150,000
Modul Sensor Ultrasonik	3 buah	35,000	105,000
NodeMCU ESP8266	3 buah	75,000	225,000
Access Point Outdoor	1 buah	750,000	750,000
Modem Internet	1 buah	300,000	300,000
MCP1700-3302E	3 buah	125,000	369,000
Kapasitor Keramik 100nf	3 buah	2,000	6,000
Kapasitor Elektrolit 1000uF	3 buah	2,000	6,000
Resistor 10k	3 buah	1,000	3,000
PushButton	3 buah	1,000	3,000
Baterai Li-Po 4.2 Volt	3 buah	100,000	300,000
Relay 1 channel	1 buah	25,000	25,000
SUB TOTAL (Rp)			2,242,000

2. Bahan Habis Pakai

MATERIAL	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH BIAYA (Rp)
Kabel Jumper	25 buah	1,000	25,000
SUB TOTAL (Rp)			25,000

3. Perjalanan

MATERIAL	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH BIAYA (Rp)
Jaya Plaza (Parkir)	40 kali	2,000	80,000
SUB TOTAL (Rp)			80,000

4. Lain-lain

MATERIAL	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH BIAYA (Rp)
Kertas A4	1 Rim	40,000	40,000
Penyewaan Domain	1 tahun	10,000	10,000
Penyewaan Server	12 bulan	19,046	228,558
SUB TOTAL (Rp)			278,558

Lampiran 3: Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.

No.	Nama/ NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/ Minggu)	Uraian Tugas
1	Aldino Nyda Prayoga/ 161331002	D3	Telekomunikasi	40 jam/ minggu	Cek komponen, design <i>hardware</i> dan <i>software</i> , pengerjaan komunikasi antara sensor dan mikrokontroler, penyimpanan data ke server <i>cloud</i> , pembuatan aplikasi <i>smartphone</i> , integrasi aplikasi dengan mikrokontroler, pengecekan <i>main system</i> , dan pengerjaan laporan akhir.

Lampiran 4: Surat Pernyataan Pengusul



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 PENGUSUL

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldino Nyda Prayoga

NIM : 161331002

Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan TUGAS AKHIR saya dengan judul:

**“REALISASI SISTEM MONITORING KAPASITAS AIR DI PERUMAHAN BERBASIS IOT
 MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP 8266 DAN SENSOR
 ULTRASONIK YANG TERINTEGRASI DENGAN *SMARTPHONE*”**

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 Jurusan
 Teknik Elektro,

Bandung, 1 Februari 2019
 Yang menyatakan,
 Pengusul

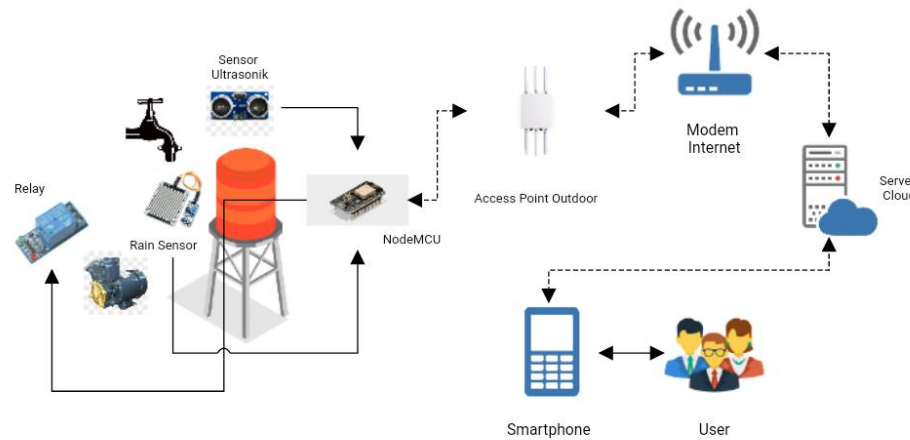
Meterai Rp6.000
 Tanda tangan

Malayusfi, BSEE, M Eng
 NIP. 1954041011984031001

Aldino Nyda Prayoga
 NIM. 161331002

Lampiran 5: Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkan

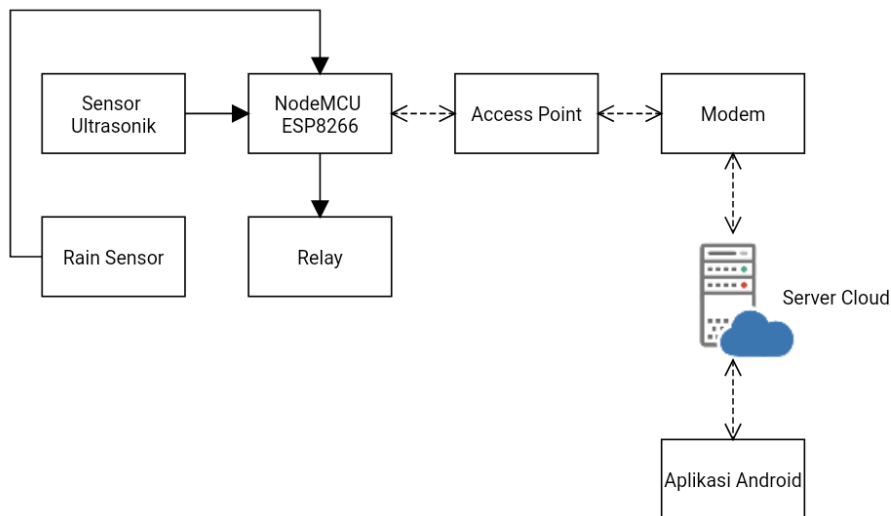
1. Ilustrasi sistem



Gambar 5.1

Pada Gambar 5.1 terlihat bahwa Mikrokontroler NodeMcu memegang banyak kendali dari sensor seperti sensor ultrasonik dan *rain sensor*, ia juga mengendalikan relay yang terpasang pada pompa air. Namun perintah sebenarnya di lakukan oleh *user* melalui *smartphone* nya. Terdapat juga *Access Point Outdoor* sebagai penghubung antara NodeMcu dan Modem internet agar *smartphone user* terintegrasi dengan mikrokontroler NodeMcu.

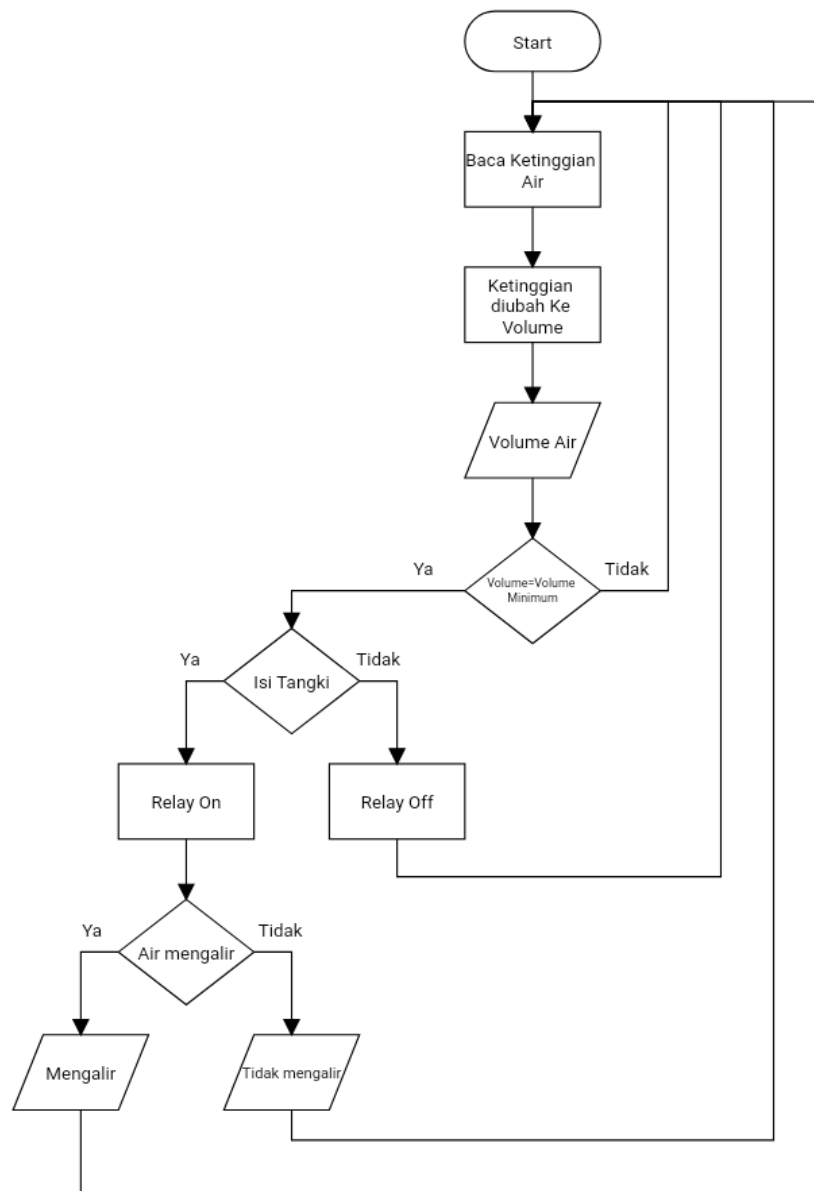
2. Blok diagram sistem



Gambar 5.2

Terlihat pada gambar 5.2 blok diagram sistem dari alat. Dimulai dari sensor ultrasonic yang memberi data ketinggian air pada tangki air, lalu dikirimkan secara *wired* kepada mikrokontroler NodeMcu. Pada NodeMcu data ketinggian diolah menjadi volume dan di bandingkan dengan volume *set point* yang telah di atur, lalu setelah diolah data tersebut dikirimkan ke server melalui internet dan dikirimkan kembali ke aplikasi pada android. Munculah notifikasi pada *smartphone user*, hasil konfirmasi dari *user* perintah tersebut dikembalikan lagi ke mikrokontroler NodeMcu melalui server. Pada mikrokontroler NodeMcu memerintahkan relay untuk menyalakan pompa air atau tidak, lalu apabila isi perintah nya menyalakan pompa makan *rain sensor* memberi informs apakah keran air mengalirkan air atau tidak. Data tersebut di kirimkan ke *smartphone user* yang sebelumnya diolah di mikrokontroler NodeMcu dan di simpan di *cloud server*.

3. Flowchart Program



Gambar 5.3

Pada Gamabar 5.3 terlihat diagram alir dari sistem yang saya sudah dijelaskan pada blok diagram di atas.