

**PERANCANGAN SISTEM BUKA TUTUP PINTU AIR BERBASIS**

***INTERNET OF THINGS DENGAN WEMOS-BLYNK***

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**AHMAD ERFANSYAH SEPTA IRAWAN**

**NPM. 1334010074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2019**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Judul : Perancangan Sistem Buka Tutup Pintu Air Berbasis *Internet Of Things*  
Dengan *Wemos-Blynk*

Oleh : Ahmad Erfansyah Septa Irawan

NPM : 1334010074

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada  
Hari Jum'at, Tanggal 17 Mei 2019

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Penguji I

  
Dr. Basuki Rachmat, S.Si, MT  
NIP. 3 6907 06 0209 1

  
Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom  
NIP. 3 8009 05 0205 1

Dosen Pembimbing II

Dosen Penguji II

  
Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom  
NIP. 3 8009 05 0205 1

  
Wahyu Syaifulah JS, S.Kom, M.Kom  
NIP. 3 8608 10 0295 1

Dosen Penguji III

  
Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc  
NIP. 172198 70 716054

Mengetahui :

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer,

Koordinator Program Studi  
Teknik Informatika,

  
Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.  
NIP. 19650731 199203 2 001

  
Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.  
NPT. 3 8009 05 0205 1





PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:


Nama : **Ahmad Ertansyah Septa irawan**

NPM : **1334010074**

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul:

**" Perancangan Sistem Buka Tutup Pintu Air Berbasis *Internet Of Things* Dengan *Wemos-Blynk* "**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain. Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Sukoharjo, 17 Mei 2019  
format Saya,  
  
Ahmad Ertansyah Septa irawan  
NPM. 1334010074



## **Perancangan Sistem Buka Tutup Pintu Air Berbasis *Internet Of Things* Dengan *Wemos-Blynk***

**Nama Mahasiswa** : Ahmad Erfansyah Septa Irawan  
**Npm** : 1334010074  
**Program Studi** : Teknik Informatika  
**Dosen Pembimbing** : Dr.Basuki Rahmat, S.Si, MT  
Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom

---

### **ABSTRAK**

Pengembangan teknologi informasi terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman, pada musim hujan akhir-akhir ini banyak terjadi banjir dimana mana serta pengamatan pada suatu aliran sungai yang kurang adalah salah satu penyebab banjir. Pada aliran sungai juga masih banyak buka tutup pintu air secara manual menggunakan tenaga manusia, untuk pengambilan keputusan lebih lambat.

Pada Penelitian akan membuat sebuah Perancangan Sistem Buka Tutup Air Berbasis *Internet Of Things* dengan *Wemos-Blynk* agar kedepannya pengambilan keputusan pada buka tutup pintu lebih cepat dan efektif serta juga bisa memonitoring ketinggian air menggunakan aplikasi blynk pada android sebagai pengontrol serta ultrasonik sebagai pendeteksi jarak ketinggian air, ketika jarak suatu benda/objek kurang dari nilai yang ditentukan maka pintu air tersebut membuka secara otomatis serta dapat dilihat melalui aplikasi blynk yang terkoneksi melalui jaringan internet, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan lebih efektif serta menghemat tenaga manusia.

Hasil Penelitian ini adalah dapat membuat alat buka tutup pintu air dan bisa memonitoring serta mengontrol jarak ketinggian air menggunakan aplikasi pada perangkat android yaitu blynk.

**Kata Kunci : Wemos, BLYNK, Sensor Ultrasonik, Perangkat android**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa , yang telah memberi rahmat dan segala karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikannya pengerjaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Terlepas dari semua itu, saya menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka saya menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar saya dapat memperbaiki laporan ini.

Akhir kata saya berharap semoga laporan tugas akhir Perancangan Sistem Buka Tutup Pintu Air Berbasis *Internet Of Things* dengan *Wemos-Blynk* agar dapat menambah ilmu pengetahuan pada masyarakat. Maupun dapat memberikan inspirasi terhadap pembaca untuk memanfaatkannya dengan lebih baik.

Surabaya, 17 Mei 2019

Peneliti

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Peneliti banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini Peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya (Bapak Agus Alamsyah dan Ibu Mujiati ) yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam pembuatan laporan ini.
2. Kepada Bapak Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT selaku rektor Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran ” Jawa timur yang memberikan semangat kepada Peneliti untuk menyelesaikan Penelitiannya.
3. Kepada Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT, selaku dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur.
4. Kepada Bapak Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom. selaku dosen pembimbing II dan selaku dosen penguji I sekaligus kepala jurusan teknik informatika universitas pembangunan nasional yang selalu memberikan bimbingan,
5. Kepada Bapak Basuki Rahmat, S.Si, MT selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dalam proses pembuatan laporan tugas akhir ini.
6. Kepada Bapak Wahyu Syaifullah. J.S., S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji II yang telah membimbing dalam proses pembuatan laporan tugas akhir ini.

7. Kepada Ibu Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc selaku dosen penguji III yang telah membimbing dalam proses pembuatan laporan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan (Sapta Nugraha Ady W, Dimas Permana S, Widha Ponco Sugiarto, Muhammad Rizal, David Agung Cahyono, Fandi Kris P, Adi Kurniawan) yang telah memberikan masukan untuk pengerjaan laporan .
9. Dan kepada pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang turun melancarkan pengerjaan laporan ini.

Disadari bahwa dalam penyusunan dan Penelitian laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan belum sempurna , oleh karena itu dimohon saran dan kritik yang membangun dari para pembaca demi sempurnanya laporan ini .

Surabaya, 17 Mei 2019

Peneliti

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.1 Prototype Monitoring Ketinggian Air Otomatis Pada Waduk Berbasis Mikrokontroler.....	5
2.1.2 Prototype Sistem Buka Tutup Otomatis Pada Pintu Air Bendungan Untuk Mengatur Ketinggian Air Berbasis Arduino.....	6



2.1.3 Kontrol Jarak Jauh Sistem Irigasi Sawah Berbasis Internet Of Things (IoT).....	8
2.2 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2.1 Microcontroller Wemos.....	9
2.2.2 Sensor Ultrasonik.....	10
2.2.3 <i>Servo Motor</i> .....	12
2.2.4 Ketinggian Air.....	13
2.2.5 Aplikasi Blynk.....	14
2.2.6 Internet Of Things.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Tahap Perancangan Alat Buka Tutup Pintu Air.....	26
3.2 Blok Diagram.....	28
3.3 <i>Flowchart</i> Penyusunan Sistem.....	28
3.4 Model Prototipe.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak.....	34
4.2 Implementasi Sistem.....	35
4.2.1 <i>Setup</i> Wifi HP / Hotspot Portabel.....	35
4.2.2 <i>Setup</i> Konfigurasi Aplikasi Blynk.....	36
4.2.3 <i>Setup</i> Motor Servo.....	40
4.2.4 <i>Setup</i> Sensor Ultrasonik.....	42
4.2.5 <i>Setup</i> Buka Tutup Otomatis.....	43

4.3 Uji Coba.....	44
4.3.1 Pembuatan Kondisi Pertama Pada Tahap Uji Coba.....	44
4.3.2 Pembuatan Kondisi Kedua Pada Tahap Uji Coba.....	45
4.3.3 Pembuatan Kondisi Ketiga Pada Tahap Uji Coba.....	45
4.3.4 Proses Uji Coba Tahap Pertama.....	45
4.3.5 Proses Uji Coba Tahap Kedua.....	47
4.3.6 Proses Uji Coba Tahap Ketiga.....	50
4.4 Tabel Hasil Uji Coba Sensor Ultrasonik.....	52
4.5 Kelebihan Dan Kekurangan Pada Penelitian.....	53
4.5.1 Kelebihan Penelitian.....	53
4.5.2 Kekurangan Penelitian.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
BIODATA PENELITI.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Microcontroller</i> Wemos.....	10
Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik.....	12
Gambar 2.3 Rangkaian Motor Servo.....	13
Gambar 2.4 Tampilan Aplikasi Blynk.....	14
Gambar 3.1 Tahap Perancangan Alat.....	27
Gambar 3.2 Block Diagram Sistem.....	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Penyusunan Sistem.....	29
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Penyusunan Sistem.....	30
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Fungsi Otomatis Buka Tutup Pintu Air.....	31
Gambar 3.6 Perancangan Komponen Sistem.....	32
Gambar 3.7 Model Prototipe.....	33
Gambar 4.1 Hasil Menghubungkan Perangkat Ke Wifi.....	35
Gambar 4.2 Tampilan Blynk Untuk Daftar / Masuk.....	36
Gambar 4.3 Autentifikasi Pada <i>E-mail</i> .....	37
Gambar 4.4 Tampilan Pada Blynk Untuk Membuat Akun Baru.....	38
Gambar 4.5 Tampilan <i>Widget Box</i> .....	39
Gambar 4.6 Tampilan <i>Widget Box</i> Yang Digunakan.....	40
Gambar 4.7 <i>Source Code</i> Motor Servo.....	41
Gambar 4.8 Fungsi Buka Tutup Pintu.....	42
Gambar 4.9 <i>Source Code</i> Sensor Ultrasonik.....	43
Gambar 4.10 <i>Source Code</i> Buka Tutup Otomatis.....	44

Gambar 4.11 Monitoring Jarak.....	46
Gambar 4.12 Jarak Kedua Sensor Kurang Dari 5cm.....	46
Gambar 4.13 Tombol Pintu Air Membuka.....	47
Gambar 4.14 Monitoring Jarak.....	48
Gambar 4.15 Arak Sensor A Dan Sensor B.....	48
Gambar 4.16 Kondisi Pintu Air Membuka.....	49
Gambar 4.17 Kondisi Pintu Air Menutup.....	49
Gambar 4.18 Jarak Pada Kedua Sensor.....	50
Gambar 4.19 Jarak Pada Kedua Sensor.....	51
Gambar 4.20 Tombol Buka Tutup Dalam Keadaan Tertutup.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat.....	34
Tabel 4.2 Tabel Hasil Uji Coba Sensor Ultrasonik.....	52