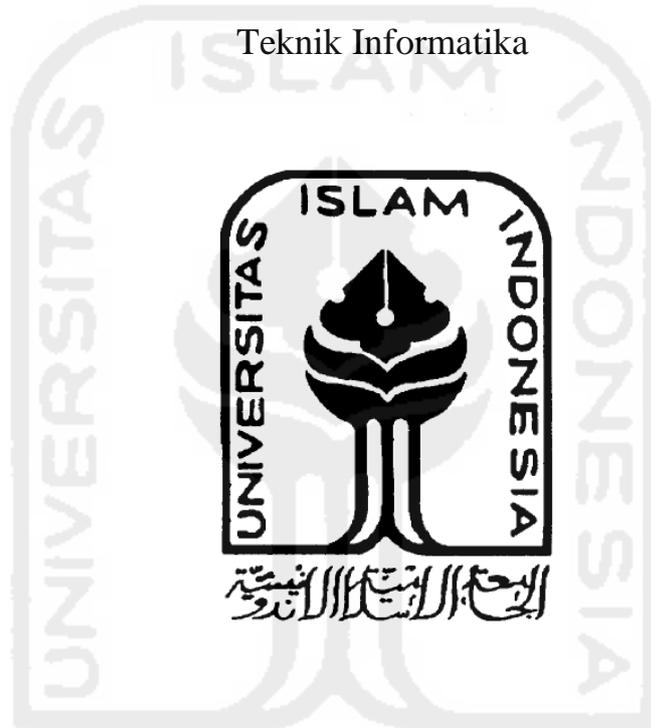


**SISTEM MONITOR DAN KONTROL KELEMBABAN TANAH  
MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik Informatika



**Nama : Swarna Restu Fadila**

**NIM : 10523005**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2016**

**SISTEM MONITOR DAN KONTROL KELEMBABAN TANAH  
MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS***

**TUGAS AKHIR**

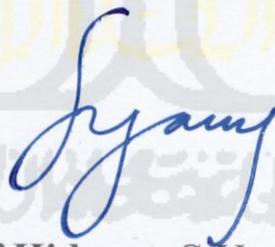
**OLEH :**

**Nama : Swarna Restu Fadila**

**NIM : 10523005**

**Yogyakarta, November 2016**

**Pembimbing**



**Syarif Hidayat, S.Kom., M.I.T.**

**Halaman Pengesahan Dosen Penguji**

**SISTEM MONITOR DAN KONTROL KELEMBABAN  
TANAH MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS***

**TUGAS AKHIR**

**OLEH :**

**Nama : Swarna Restu Fadila**

**No. Mahasiswa : 10523005**

**Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta,**

Tim Penguji,

**Syarif Hidayat, S.Kom., M.I.T**

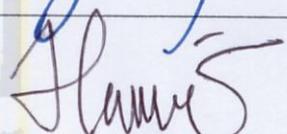
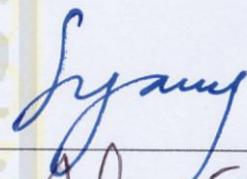
Ketua

**Hamid, S.T, M.Eng**

Anggota I

**Andhika Giri Persada, S.Kom, M.Eng**

Anggota II



**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Fakultas Teknologi Industri**

**Universitas Islam Indonesia**



**Hendrik, ST., M.Eng.**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Swarna Restu Fadila

NIM : 10523005

Jurusan : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, November 2016

(Swarna Restu Fadila)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, penulis persembahkan tugas akhir ini untuk:

- Orang tua tercinta yang selalu menyayangi, memberi doa, dan motivasi agar tidak putus asa sepanjang waktu hingga tugas akhir ini bisa terselesaikan dengan tepat waktu.
- Bapak Syarif Hidayat sebagai dosen pembimbing yang selalu membimbing dalam pengerjaan skripsi dan memberikan nasihat yang berguna disetiap bimbingan.
- Tri Puji Lestari yang telah sabar mengingatkan dan terus memberi dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
- Saudara-saudara saya di GEPALA khususnya Moondink, Ocon, Simon, Apeng, Warbon, Fitra, Caca, Menk, putra.
- Keluarga Pinus Toro, Damas, Aang, Miftah, Suis, Gumil. Serta teman-teman dari lab Sisjarkom, Abdul, Semog, Amoy, Aji, Fared, Rahman, Fitri.
- Teman-teman kelas *Alcatraz family*, Solitaire 2010, KKN UNIT 112, kepanitiaan BIOS, terima kasih atas waktunya sukses semua untuk kita semua.
- Keluarga kosan *Alcatraz Mansion* khususnya awalludin yg banyak memberi masukan dari segi estetika.

## HALAMAN MOTTO

*“ Kemarin dan esok adalah hari ini” - WS Rendra*

*“ Kesadaran adalah matahari, kesabaran adalah bumi, keberanian menjadi cakrawala, dan perjuangan adalah pelaksanaan kata-kata” -WS Rendra*



## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan pembuatan aplikasi yang berjudul “sistem monitor dan kontrol kelembaban tanah menggunakan arduino berbasis *internet of things*”. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

Dengan menguraikan hal tersebut penulis banyak mengalami kesulitan pada proses pengembangan. Namun, berkat bantuan, bimbingan, serta pengarahan dari pembimbing, penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulus kepada:

1. Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmat serta hidayah-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan panutan hidup.
3. Kepada kedua orang tua tercinta, segenap keluarga yang selalu memberikan dukungan, berupa moral maupun materil, serta doanya selama ini.
4. Kepada rektor Universitas Islam Indonesia bapak Dr. Ir. Harsoyo, M.Sc.
5. Kepada dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo M.Eng.Sc.
6. Kepada Ketua Jurusan Teknik Informatika, FTI, UII Hendrik, S.T, M.Eng.
7. Kepada dosen pembimbing bapak Syarif Hidayat, S.Kom., M.I.T, yang selalu membimbing dalam penyelesaian tugas akhir.
8. Kepada teman teman ku tercinta di Lab Sisjarkom, Abdul, Semog, Amoy, Aji, Fared, Rahman, Fitri, Serta angkatan 2007, 2008, 2009, 2011 lainnya.
9. Kepada teman teman terdekatku di Alcatraz family, dan Solitaire 2010.

10. Serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu-persatu.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran saya harapkan sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran agar dapat lebih baik dikemudian hari.

Besar harapan saya terhadap laporan Tugas Akhir yang telah saya selesaikan, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi wacana semua pihak.

*Wassalamu'alaikum Wr Wb.*

Yogyakarta, November 2016

Penulis



## SARI

Penelitian ini dilatar-belakangi oleh kondisi kelembaban tanah yang sangat dinamis, hal ini disebabkan oleh penguapan melalui permukaan tanah transpirasi dan perkolasi. Mengetahui perbedaan kelembaban tanah permukaan dapat membantu mengoptimalkan pengelolaan tanah dalam suatu penggunaan lahan, sehingga produktifitas dapat dipertahankan.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah: bagaimana penerapan konsep *Internet of Things (IoT)* dengan mengembangkan sistem deteksi kelembaban tanah menggunakan mikrokontroler. Tujuan dari Penelitian ini adalah membangun sebuah sistem *monitor* dan kontrol kelembaban tanah menggunakan arduino berbasis konsep *Internet of Things*.

Sistem ini menggunakan mikrokontroler sebagai pusat kendali dan beberapa sensor seperti, sensor kelembaban tanah, sensor kelembaban udara, sensor intensitas cahaya dan *solenoid valve* yang berfungsi mengalirkan air apabila kelembaban tanah dinilai kering. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode *waterfall*. Metode ini terdiri dari studi pustaka, analisa kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan sistem, dan pengujian sistem.

Hasil dari penelitian ini adalah berupa model sistem *monitor* dan kontrol kelembaban tanah yang langsung dapat diakses melalui aplikasi *mobile* yang terhubung dengan internet. Model sistem ini dapat memberikan informasi yang meliputi kelembaban tanah, suhu udara sekitar, kelembaban udara sekitar, dan intensitas cahaya. Informasi-informasi tersebut dapat diakses melalui aplikasi *mobile*.

*Kata kunci* : *Sistem monitoring, Sistem kontrol, kelembaban tanah, arduino, internet of things.*

## TAKARIR

<i>Moisture</i>	Kelembaban tanah
<i>Logger</i>	Pencatat
<i>Interrupt</i>	Menghentikan program sejenak
<i>Connector</i>	Penyambung
<i>Resistive Sensor</i>	Sensor sensitive
<i>Solenoid</i>	Pengatur laju air
<i>Soil</i>	tanah
<i>Valve</i>	Katup
<i>Button</i>	Tombol
<i>Widget</i>	Alat / Fungsi untuk melakukan hal khusus
<i>Water level</i>	Tingkat ketinggian air