

**RANCANG BANGUN *SMART GREENHOUSE*  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* DENGAN  
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)**



**OLEH**

<b>PRISKA MARIA CICILIA AMLANI</b>	<b>51180002</b>
<b>LIDIA LESTARI KITU MANU</b>	<b>51180004</b>
<b>MARIA MARLI NATONIS</b>	<b>51180012</b>
<b>ELISABETH MARIA FRETIS</b>	<b>51180017</b>
<b>MERCI YEFERTA OLLA</b>	<b>51180098</b>

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TIMOR  
KEFAMENANU**

**2022**

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Priska Maria Cicilia Amleni menyatakan bahwa dalam naskah skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno” merupakan hasil karya saya sendiri kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan serta daftar pustaka.

Jika dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh yakni Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan berdasarkan peraturan yang berlaku.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022

Yang Menyatakan



Priska Maria Cicilia Amleni

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Lidia Lestari Kitu Manu menyatakan bahwa dalam naskah skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno” merupakan hasil karya saya sendiri kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan serta daftar pustaka.

Jika dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh yakni Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan berdasarkan peraturan yang berlaku.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022

Yang Menyatakan



Lidia Lestari Kitu Manu

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Maria Marli Natonis menyatakan bahwa dalam naskah skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno” merupakan hasil karya saya sendiri kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan serta daftar pustaka.

Jika dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh yakni Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan berdasarkan peraturan yang berlaku.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022

Yang Menyatakan



Maria Marli Natonis

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Elisabeth Maria Fretis menyatakan bahwa dalam naskah skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno” merupakan hasil karya saya sendiri kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan serta daftar pustaka.

Jika dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh yakni Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan berdasarkan peraturan yang berlaku.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022



Elisabeth Maria Fretis

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Merci Yeferta Olla menyatakan bahwa dalam naskah skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno” merupakan hasil karya saya sendiri kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan serta daftar pustaka.

Jika dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh yakni Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan berdasarkan peraturan yang berlaku.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022

Yang Menyatakan



Merci Yeferta Olla

## MOTTO

**“Jika Kamu tidak bisa terbang, maka larilah. Jika kamu tidak bisa lari, maka berjalanlah. Jika kamu tidak bisa berjalan, maka merangkaklah. Lakukan apapun yang bisa kamu lakukan, asalkan membuatmu bergerak maju.”**

**~ Marthin Luther King Jr ~**

**(Priska Maria Cicilia Amleni)**

**“Hidup adalah proses pembelajaran yang tiada henti”**

***“Whatever you do, do your work heartily, as for the Lord and not for people”***

***Colossians 3:23***

**(Lidia Lestari Kitu Manu)**

**“Hidup adalah pahatan yang kamu buat saat kamu membuat kesalahan serta belajar darinya, dan hidup bukan tentang kecepatan, melainkan tentang arah.”**

**~ Kim Namjoon ~**

**(Maria Marli Natonis)**

**Matius 21:22 “ Dan apa saja yang kamu minta dalam dengan penuh  
kepercayaan, kamu akan menerimanya”**

**“Proses saya memang tidak cepat, tapi rencana Tuhan pasti tepat, saya juga  
tidak tau akhirnya akan seperti apa, tapi saya yakin rencana Tuhan pasti  
luar biasa”**

**(Elisabeth Maria Fretis)**

**“Segala perkara dapat kutanggung di dalam  
Dia yang memberi kekuatan kepadaku.”**

**Filipi 4 : 13**

**(Merci Yeferta Olla)**



## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* Dengan Mikrokontroler Arduino Uno

Nama : Priska Maria Cicilia Amleni (51180002), Lidia Lestari Kitu Manu (51180004), Maria Marli Natonis (51180012), Elisabeth Maria Fretis (51180017), Merci Yeferta Olla (51180098).

Jenjang : Strata Satu (1)

Program Studi : Teknologi Informasi

Menyetujui,

Pembimbing I



**Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom**  
NIP.198502222019031008

Pembimbing II



**Yoseph P.K. Kelen, S.Si., S.Kom., M.Kom**  
NIP.198011292021211002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



**Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P**  
NIP 197305142005011002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet Of Things (IoT)*  
dengan Mikrokontroler Arduino Uno**

**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi  
Teknologi Informasi Fakultas Pertanian Universitas Timor**

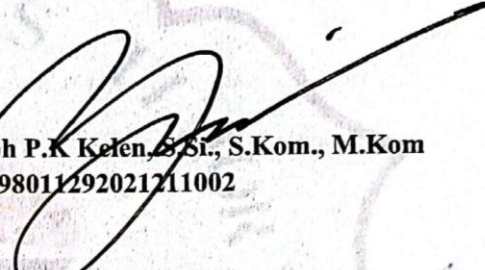
**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua Penguji**



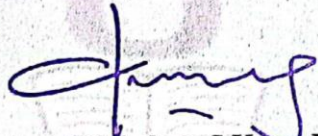
**Willy Sucipto, S.T., M.T  
NIDN -**

**Sekretaris Penguji**




**Yoseph P.K Kelen, S.Si., S.Kom., M.Kom  
NIP.198011292021711002**

**Anggota Penguji**



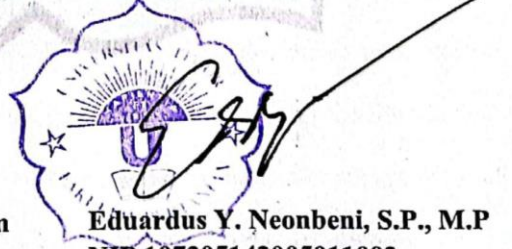
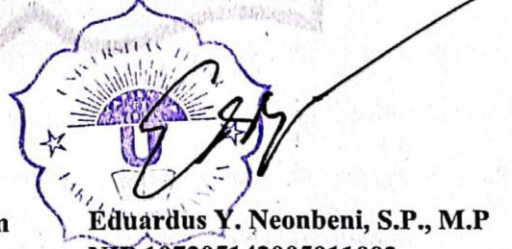
**Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom  
NIP.19850222201901008**

**Ketua Program Studi  
Teknologi Informasi**

**Darsono Nababan S.Kom., M.Kom  
NIP 198502222019031008**

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P  
NIP 197305142005011002**

**Tanggal Ujian: 10 November 2022**

**Tanggal Lulus: 10 November 2022**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno.”

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Bapak Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberikan arahan serta motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Bapak Yoseph P.K Kelen S.Si., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Willy Sucipto, S.T., M.T selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan terhadap skripsi yang ditulis oleh penulis.

6. Teristimewa untuk kedua orang tua terkasih bapa Agustinus Tili dan mama tercinta Gloriosa Lake yang telah mencurahkan kasih sayang, perjuangan, dukungan dan doa restu kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga saat ini.
7. Seluruh dosen dan staf program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
8. Semua teman-teman program studi teknologi informasi angkatan 2018

Kepada semua pihak yang telah terlibat dan berkenan membantu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022



Priska Maria Cicilia Amleni

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno.”

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Bapak Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberikan arahan serta motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Bapak Yoseph P.K Kelen S.Si., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Willy Sucipto, S.T., M.T selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan terhadap skripsi yang ditulis oleh penulis.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua terkasih ibunda tercinta Yuliana Manno dan ayah tercinta Yohanis Kitu Manu yang telah mencurahkan kasih sayang,

perjuangan, dukungan dan doa restu kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga saat ini.

7. Teristimewa untuk seluruh keluarga terkasih di Kabupaten Sabu Raijua dan Kota Kupang, terkhusus unuk teman Sepni Manu yang senantiasa mendukung, memberikan semangat, dan mendoakan penulis.
8. Seluruh dosen dan staf program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
9. Semua teman-teman program studi teknologi informasi angkatan 2018, terkhusus untuk kelompok “Orang Hebat” Fita, Enti, Yani, Melinda, Aples, Marthin yang telah mendukung dan memotivasi penulis selama ini.
10. Keluarga besar Pemuda GMTI Petra Kefamenanu yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam proses penyelesaian penulisan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022



Lidia Lestari Kitu Manu

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno.”

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Bapak Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberikan arahan serta motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Bapak Yoseph P.K Kelen S.Si., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Willy Sucipto, S.T., M.T selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan terhadap skripsi yang ditulis oleh penulis.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua terkasih ibunda tercinta Yuliana Luruk Bria yang telah mencurahkan kasih sayang, perjuangan, dukungan dan doa restu

kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga saat ini, serta almarhum ayah tercinta Marten Natonis semoga tenang disisi Allah Bapa, dan terimakasih telah menjadi sosok ayah terhebat bagi penulis.

7. Teristimewa untuk kedua adik tersayang Landri Natonis dan Fando Natonis yang senantiasa mendukung, memberikan semangat, dan mendoakan penulis.
8. Seluruh dosen dan staf program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
9. Semua teman-teman program studi teknologi informasi angkatan 2018.
10. Keluarga besar UKM Mapala Unimor yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam proses penyelesaian penulisan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang telah terlibat dan berkenan membantu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022



Maria Marli Natonis



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno.”

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Bapak Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberikan arahan serta motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Bapak Yoseph P.K Kelen S.Si., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Willy Sucipto, S.T., M.T selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan terhadap skripsi yang ditulis oleh penulis.

6. Teristimewa untuk kedua orang tua terkasih saya bapa Siprianus Fretis dan ibu Ester Kabiti yang telah mencurahkan kasih sayang, perjuangan, dukungan dan doa restu kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga saat ini.
7. Teristimewa untuk Kedua Kaka, Adik, Ponakan Dan Kaka Ipar yang senantiasa mendukung, memberikan semangat, dan mendoakan penulis.
8. Seluruh dosen dan staf program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
9. Sahabat seperjuangan Vivi, Yeni, Gonda, Rosi, Sefri, Enjel, Metri, Lidia yang selalu memberikan bantuan dan dukungan selama ini, dan teman-teman seperjuang Teknologi Informasi Universitas Timor Angkatan 2018 yang sudah saling mendukung dan membantu dalam kegiatan perkuliahan selama ini. Ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022



Elisabeth Maris Fretis

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun penulisan skripsi ini dengan judul "Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet Of Things (IoT)* Dengan Mikrokontroler Arduino Uno".

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Bapak Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberikan arahan serta motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Bapak Yoseph P.K Kelen S.Si., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Willy Sucipto, S.T., M.T sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan terhadap skripsi yang ditulis oleh penulis.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua terkasih bapak tercinta Yerimias Olla dan mama Agata Lopo yang telah mencurahkan kasih sayang, perjuangan, dukungan

dan doa yang tidak pernah habis-habisnya kepada penulis dalam menempuh pendidikan hingga saat ini.

7. Teristimewa untuk suami tercinta Herybertus Lelan S.Kep., Ns dan anak terkasih Jhonatan Axel Lelan yang selalu mensupport penulis dalam mengerjakan skripsi.
8. Kaka Getrudi Olla, om Akon, adik Mita, Irna, Elton, Rifan, Aldo yang selalu memberi motivasi dan dukungan dalam proses penyelesaian penulisan skripsi ini.
9. Seluruh dosen dan staf program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan dan Semua teman-teman program studi teknologi informasi angkatan 2018.

Kepada semua pihak yang telah terlibat dan berkenan membantu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kefamenanu, 27 Oktober 2022



Mercia Yeferta Olla

## ABSTRAK

Priska Maria Cicilia Amleni, Lidia Lestari Kitu Manu, Maria Marli Natonis, Elisabeth Maria Fretis, Merci Yeferta Olla “Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno.” Dibimbing oleh Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom dan Yoseph P.K Kelen, S.Si., S.Kom., M.Kom.

Perkembangan teknologi kian pesat. Namun, belum tersebar secara merata di kalangan masyarakat. Saat ini sebagian besar masyarakat masih menggunakan cara tradisional dan bergantung pada iklim yang tidak menentu dalam memenuhi kebutuhan pangan seperti sayur-sayuran dan buah-buahan. Berdasarkan hal tersebut maka dibuatlah Rancang Bangun *Smart Greenhouse* Berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan Mikrokontroler Arduino Uno sebagai solusi yang diharapkan dapat membantu memudahkan petani dalam membudidayakan tanaman. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah rekayasa rancang bangun dalam pembuatan sistem otomasinya. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa *smart greenhouse* yang dapat mengatur serta menyesuaikan dan memodifikasi iklim untuk mengoptimalkan kondisi dan proses pertumbuhan tanaman yang ada di dalam *greenhouse* melalui peralatan mikrokontroler dan perangkat *monitoring* seperti sensor-sensor serta dapat dikendalikan secara jarak jauh.

**Kata Kunci:** *arduino uno, smart greenhouse, Internet of Things (IoT), rekayasa rancang bangun.*

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b> .....	i
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	viii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	xx
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xxi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xxiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xxiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Penelitian .....	7
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 <i>Prototype</i> .....	9
2.2.2 <i>Greenhouse</i> .....	9
2.2.3 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	13
2.2.4 Mikrokontroler .....	13

2.2.5 Sensor .....	16
2.2.6 <i>Sketch UP</i> .....	19
2.2.7 <i>Fritzing</i> .....	19
2.2.8 <i>Thingspeak</i> .....	20
2.2.9 Perangkat Tambahan .....	20
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tipe Penelitian .....	26
3.2 Tahapan Penelitian .....	26
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	29
3.4 Lokasi Penelitian.....	30
<b>BAB IV ANALISIS PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Analisis dan Perancangan Sistem .....	31
4.1.1 Perancangan Alat.....	31
4.2 Cara Kerja Sistem <i>Smart Greenhouse</i> Berbasis <i>Internet of Things</i> ..	37
4.3 Tampilan Pada <i>Web Server (Thingspeak)</i> .....	40
4.4 Hasil Pengujian .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN</b> .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	15
Tabel 2.3 Spesifikasi Sensor DHT22.....	17
Tabel 2.4 Spesifikasi <i>Capactive Soil Moisture Sensor</i> .....	18
Tabel 2.5 Spesifikasi Sensor GUVA-S12SD .....	19
Tabel 3.1 Alat dan Bahan .....	30
Tabel 4.1 Keterangan Pin Rangkaian Elektronik .....	35
Tabel 4.2 Keterangan Komponen dan Pin Rangkaian .....	36
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Perangkat <i>Monitoring</i> dan <i>Controlling</i> .....	41
Tabel 4.4 Data Hasil <i>Monitoring</i> Sensor .....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe <i>Greenhouse</i> .....	10
Gambar 2.2 Konsep <i>IoT</i> Dalam <i>Greenhouse</i> .....	11
Gambar 2.3 Detail <i>Board</i> Arduino .....	15
Gambar 2.4 Sensor Suhu dan Kelembapan Udara (DHT22) .....	16
Gambar 2.5 <i>Capactive Soil Moisture Sensor</i> .....	18
Gambar 2.6 Sensor GUVVA-S12SD .....	19
Gambar 2.7 Modul Wifi (ESP8266).....	21
Gambar 2.8 Kabel <i>Jumper</i> .....	21
Gambar 2.9 <i>Breadboard</i> .....	22
Gambar 2.10 <i>Module Relay</i> .....	23
Gambar 2.11 <i>Liquid Cristal Display (LCD) 16x2</i> .....	24
Gambar 2.12 Komponen <i>Misting Cooling System</i> .....	24
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Bangunan <i>Greenhouse</i> Tampak Depan, Belakang, & Samping ..	32
Gambar 4.2 Blok Diagram .....	33
Gambar 4.3 Desain Rangkaian Elektronik.....	35
Gambar 4.4 Cara Kerja Sistem <i>Smart Greenhouse</i> .....	37
Gambar 4.5 Proses Penampilan Data.....	39
Gambar 4.6 Tampilan pada Web Server ( <i>Thingspeak</i> ).....	40
Gambar 4.7 Proses Perancangan serta Pengujian Perangkat .....	41
Gambar 4.8 Tampilan Data pada <i>Blynk</i> .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Kontrol Bimbingan (Pembimbing I) .....	52
Lampiran 2 Kartu Kontrol Bimbingan (Pembimbing II).....	57
Lampiran 3 Notulensi Sidang Skripsi .....	62
Lampiran 4 <i>Source Code</i> Program <i>Smart Greenhouse</i> .....	67
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian .....	69