

**Implementasi Smart Devices Berbasis IoT**  
**Untuk Kontrol HVAC (Heating, Ventilation and Air Condition)**

Tugas Akhir

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya  
pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret



Disusun oleh :

**DESTIA NUR HASANAH**

**NIM. M3116021**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**  
**SURAKARTA**

**2019**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **Implementasi Smart Devices Berbasis IoT Untuk Kontrol HVAC (Heating, Ventilation and Air Condition)**

Disusun oleh :

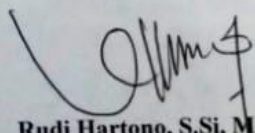
**Destia Nur Hasanah**

**NIM. M3116021**

Proposal Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan  
di hadapan dewan penguji pada tanggal

21 Mei 2019

**Pembimbing Utama**



**Rudi Hartono, S.Si, M.Eng**

**NIK. 1984122620160601**

## HALAMAN PENGESAHAN

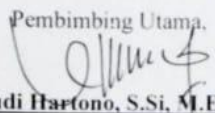
Implementasi Smart Devices Berbasis IoT  
Untuk Kontrol HVAC (Heating, Ventilation and Air Condition)

Disusun oleh :

Destia Nur Hasanah

NIM. M3116021

Pembimbing Utama,

  
Rudi Hartono, S.Si, M.Eng

NIK. 1984122620160601

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir

Program Diploma III Teknik Informatika

Pada hari Selasa tanggal 21 Mei 2019

Dewan Penguji :

Penguji 1

Rudi Hartono, S.Si, M.Eng

NIK. 1984122620160601

Penguji 2

Muhammad Asri Safi'ie, S.Si, M.Cs

NIK. 1981110320180601

Penguji 3

Nanang Maulana Yoeseph, S.Si, M.Cs

NIK. 1981071420160601

Disahkan oleh

Ketua Program Studi

D3 Teknik Informatika FMIPA UNS

HARTATI K, S.Si, M.Si.

NIK. 1978050320130201

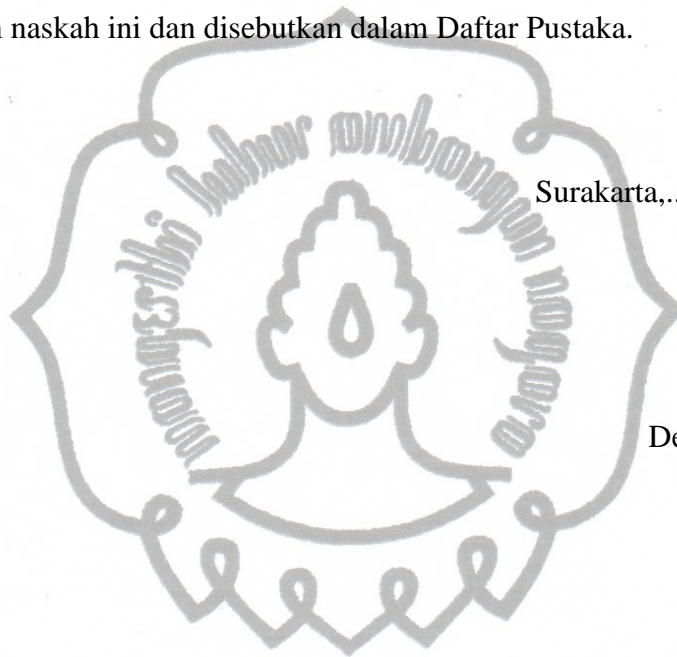
## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Surakarta,.....2019

Destia Nur Hasanah

M3116021



## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....

NIM : .....

Program Studi : .....

Fakultas : .....

Jenis Karya Ilmiah : .....

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sebelas Maret Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Implementasi Smart Devices Berbasis IoT**

**Untuk Kontrol HVAC (Heating, Ventilation and Air Condition)**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sebelas Maret berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Pembimbing

Surakarta, 2019  
Yang Menyatakan,

**Rudi Hartono, S.Si, M.Eng**  
NIK. 1984122620160601

**Destia Nur Hasanah**  
NIM. M3116021

## MOTTO

*“Aku gagal di beberapa mata kuliah dalam ujian, tapi temanku lulus di semua mata kuliah tersebut, sekarang dia adalah teknisi di Microsoft dan aku adalah pemilik Microsoft”*

(Bill Gates)

*“Hanya anak bangsa sendirilah yang dapat diandalkan untuk membangun Indonesia. Tidak mungkin kita mengharapkan dari bangsa lain !”*

(Prof.Dr.Ing.H.Bacharuddin Jusuf Habibie, FREng)

*“Nikmatilah masa-masa kalian sebagai mahasiswa, karena kalian masih diizinkan melakukan kesalahan sebagai dasar kalian masih dalam proses belajar, karena kalau sudah menjadi Engineer, anda sudah tidak bisa lagi seperti itu. Mungkin malah tidak dibayar bahkan langsung dipecat”*

(Prof.Satryo Soemantri Brodjonegoro)

*“Kepuasan terletak pada usaha, bukan pada hasil. Berusaha dengan keras adalah kemenangan yang hakiki.”*

(Mahatma Gandhi)



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan seluruh rahmat serta hidayah-Nya penulis diberikan kelancaran dan kemudahan dan mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Smart Devices Berbasis IoT Untuk Kontrol HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning)” tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Amd.*) pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Cs (Hons)., Ph.D, selaku Pimpinan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Ibu Hartatik., S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Bapak Rudi Hartono, S.Si, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Para Dosen Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Segenap keluarga besar Program Studi Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat

memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta,

2019

Destia Nur Hasanah

M3116021





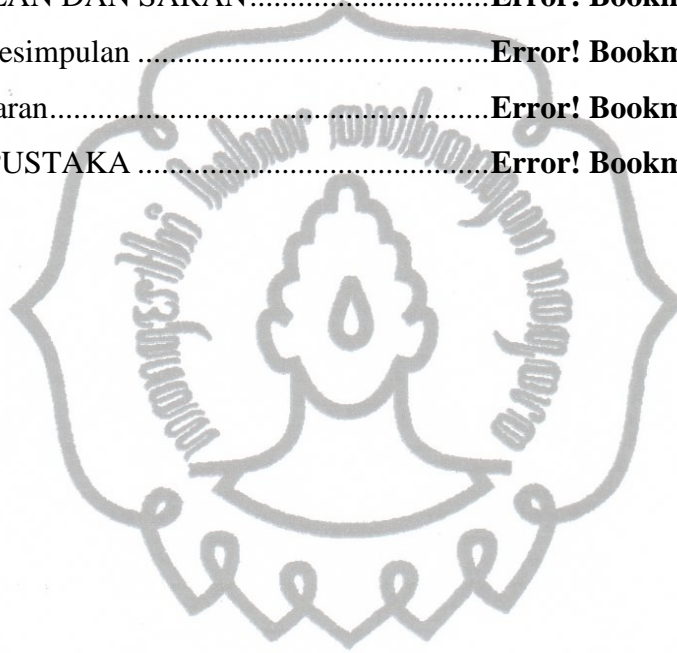
## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Perumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Kegiatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Metodologi penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7. Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LANDASAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1. Tinjauan Produk Pertama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2. Tinjauan Produk Kedua.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3. Tinjauan Produk Ketiga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Landasan Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1. Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2. Informasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3. Sistem Informasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4. Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.5.	Bahasa C.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6.	Usecase Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.7.	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.8.	PHP (Hypertext Preprocessor) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.9.	MySQL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.10.	Arduino Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.11.	HVAC (Heating, Ventilation and Air Condition) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.12.	Pengujian Black Box .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ANALISIS DAN PERANCANGAN PROGRAM.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.	Proses Bisnis Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.	Analisa Kebutuhan Sistem dan Hardware.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Keras .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3.	Kebutuhan Fungsional Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.	Perancangan Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1.	<i>UseCase Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.3.	<i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.	Perancangan Database.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1.	ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2.	Relasi Antar Tabel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3.	Perancangan Tabel .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.	Perancangan Desain <i>User Interface</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1.	Perancangan Halaman <i>Login</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2.	Perancangan Halaman <i>Dashbord</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3.	Perancangan Halaman <i>Detail Perangkat</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.4.	Perancangan Halaman <i>Tambah Perangkat</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.5.5.	Perancangan Halaman <i>Update Perangkat</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.6.	Perancangan Halaman <i>Detail Perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.7.	Perancangan Halaman <i>Tambah Perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.8.	Perancangan Halaman <i>Edit Perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.9.	Perancangan Halaman <i>Generate Skrip Perangkat</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.10.	Perancangan Halaman <i>Generate Skrip Perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.	Perancangan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Implementasi Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.	Implementasi Halaman Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2.	Implementasi Halaman Dashboard ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3.	Implementasi Halaman Tambah Perangkat ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4.	Implementasi Halaman Update Perangkat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5.	Implementasi Halaman Detail Perangkat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.6.	Implementasi Halaman Tambah Perintah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.7.	Implementasi Halaman Detail Perintah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.8.	Implementasi Halaman Update Perintah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.9.	Implementasi Halaman Generate Skrip Perangkat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.10.	Implementasi Halaman Generate Skrip Perintah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Implementasi Hardware .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.2.1.	Implementasi Sensor Suhu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2.	Implementasi Sensor PIR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3.	Implementasi IR Receiver .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4.	Implementasi IR Transmitter .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5.	Implementasi Rangkaian HVAC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KESIMPULAN DAN SARAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Fitur Tinjauan Produk Pertama .... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 Perbandingan Fitur Tinjauan Produk Kedua..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 3 Perbandingan Fitur Tinjauan Produk Ketiga ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Login .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Perangkat.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 4 Sensor.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 5 Perintah .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 6 Data .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 7 Batas.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 8 Riwayat .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 9 Perancangan Pengujian Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 10 Perancangan Pengujian Hardware .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 11 Perancangan Pengujian Sistem dan Hardware.. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Pengujian Sistem.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Pengujian Hardware.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Pengujian Sistem dan Hardware .....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian Waterfall .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Proses Bisnis Sistem.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Usecase Diagram.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 3 Activity Diagram Daftar Data Perangkat ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 4 Activity Diagram Data Perangkat .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 5 Activity Diagram Data Sensor .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 6 Activity Diagram Data Riwayat AC .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 7 Activity Diagram Daftar Perintah Perangkat .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 8 Activity Diagram Generate Script Arduino .... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 9 Flowchart.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 10 ERD (*Entity Relationship Diagram*) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 11 Relasi Antar Tabel.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 12 Desain *User Interface* halaman *login*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 13 Desain *User Interface* halaman *dashbord*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 14 Desain *User Interface* halaman *detail perangkat*.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 15 Desain *User Interface* halaman *tambah perangkat*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 16 Desain *User Interface* halaman *update perangkat* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 17 Desain *User Interface* halaman *detail perintah* ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 18 Desain *User Interface* halaman *tambah perintah* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 19 Desain *User Interface* halaman *edit perintah* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 20 Desain *User Interface* halaman *Generate Skrip Perangkat* .... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 21 Desain *User Interface* halaman *Generate Skrip Perintah*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Halaman *login* .....**Error! Bookmark not defined.**

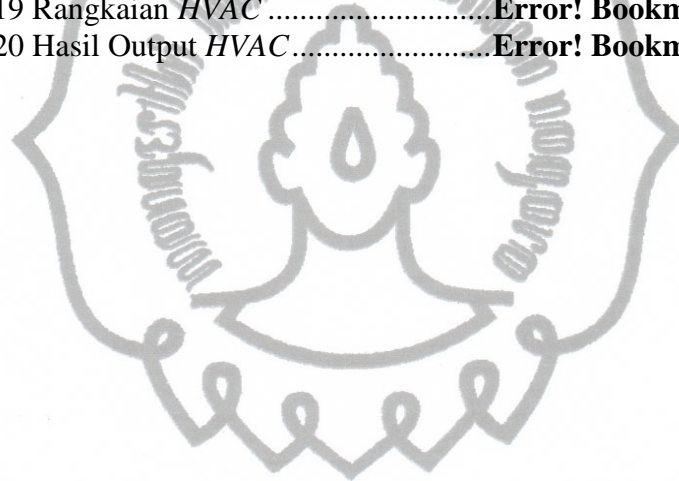
Gambar 4. 2 Halaman *dashboard* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Halaman *tambah perangkat* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Halaman *Update Perangkat* .....**Error! Bookmark not defined.**



Gambar 4. 5 Halaman <i>detail perangkat</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 Halaman <i>tambah perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7 Halaman <i>detail perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 Halaman <i>update perintah</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9 Halaman <i>Generate Skrip Perangkat</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 10 Halaman <i>Generate Skrip Perintah</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 11 Rangkaian <i>Sensor Suhu</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 12 Hasil Output <i>Sensor Suhu</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 13 Rangkaian <i>Sensor PIR</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 14 Hasil Output <i>Sensor PIR</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 15 Rangkaian <i>Sensor IR Receiver</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 16 Hasil Output <i>Sensor IR Receiver</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 17 Rangkaian <i>Sensor IR Transmitter</i> ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 18 Hasil Output <i>Sensor IR Transmitter</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 19 Rangkaian <i>HVAC</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 20 Hasil Output <i>HVAC</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>





## ABSTRAK

Sejumlah besar energi terbuang melalui penggunaan sistem HVAC (pemanas, ventilasi, dan kontrol udara) yang tidak efisien karena kurangnya pengukuran dan prediksi hunian bangunan yang andal. Bangunan di dunia menyumbang sekitar 40% dari konsumsi energi dunia. Di Amerika Serikat, bangunan bertanggung jawab atas hampir 40% emisi gas rumah kaca dan 70% dari penggunaan listrik. Kontrol bangunan yang efisien energi dapat secara signifikan mengurangi emisi gas rumah kaca dan tagihan listrik pemilik bangunan.

Metodologi yang dilakukan dalam pembuatan produk ini adalah waterfall. Proses pembuatan produk dilakukan dengan membuat rancangan alur dari sistem monitoring dan rangkaian alat HVAC. Kemudian dilakukan perangkaian alat HVAC yang terdiri dari beberapa sensor yaitu sensor DHT22, sensor PIR, sensor IR Receiver dan sensor IR Transmitter. Dan dilanjutkan membuat sistem monitoring sesuai dengan perancangan. Menghubungkan proses berjalannya sistem monitoring dengan rangkaian alat HVAC dan memastikan kedua rancangan tersebut dapat berjalan dengan baik.

Produk yang akan dihasilkan merupakan sebuah sistem monitoring yang digunakan untuk mengontrol AC didalam ruangan. Pada saat sensor gerak (PIR) memprediksi adanya pergerakan, maka akan memberi perintah ke sensor IR Transmitter untuk memancarkan sinyal agar AC menyala. Sedangkan sensor suhu (DHT22) berfungsi untuk menjaga kestabilan suhu ruangan dengan mengacu pada ambang batas suhu yang telah ditentukan, jadi apabila sensor suhu (DHT22) mendeteksi suhu ruangan dibawah atau diatas ambang batas, maka sensor IR Transmitter akan menurunkan atau menaikkan suhu AC sesuai dengan ambang batas. Dan apabila sensor gerak (PIR) tidak mendeteksi adanya pergerakan maka IR Transmitter akan memencarkan sinyal agar AC dimatikan.

Kata kunci : HVAC, AC, PIR, DHT22, IR Receiver, IR Transmitter

## ABSTRACT

*Large amounts of energy are wasted through the use of inefficient HVAC systems due to the lack of reliable measurement and prediction of building occupancy. Buildings in the world contribute around 40% of the world's energy consumption. In the United States, buildings are responsible for almost 40% of greenhouse gas emissions and 70% of electricity use. Energy-efficient building control can significantly reduce greenhouse gas emissions and building owners' electricity bills. In residential buildings and offices, HVAC systems (heating, ventilation and air control) and lighting loads consume a large portion of electricity. The HVAC system alone can contribute 50% of overall electricity consumption.*

*The methodology used in making this product is waterfall. The product manufacturing process is done by designing the flow of the monitoring system and HVAC equipment circuit. Then a series of HVAC devices was carried out consisting of several sensors namely the DHT22 sensor, PIR sensor, IR Receiver sensor and IR Transmitter sensor. And continued making a monitoring system in accordance with the design. Connecting the process of monitoring system running with a series of HVAC devices and ensuring that both designs can run well.*

*The product that will be produced is a monitoring system that is used to control the AC in the room. When the motion sensor (PIR) predicts a movement, it will give an order to the IR Transmitter sensor to emit a signal so that the air conditioner is on. While the temperature sensor (DHT22) functions to maintain the stability of the room temperature by referring to a predetermined temperature threshold, so if the temperature sensor (DHT22) detects the room temperature below or above the threshold, the IR Transmitter sensor will decrease or increase the AC temperature according to threshold. And if the motion sensor (PIR) does not detect any movement, the IR Transmitter will signal that the AC is turned off.*

**Keywords :** HVAC, AC, PIR, DHT22, IR Receiver, IR Transmitters