

**PROTOTIPE PENDETEKSI TEMPERATURE AMBIENT PADA PANEL  
KONTROL PEMBANGKIT LISTRIK BERBASIS  
MIKROKONTROLLER ARDUINO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)**



**Disusun oleh :**

**JANUAR RIZKY AULIYA**

**17172004P**

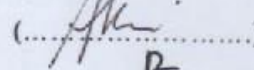
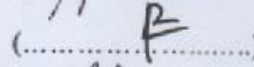
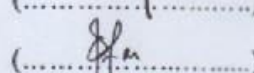
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG**

**2019**

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi "Prototipe Pendeteksi Temperature Ambient Pada Panel Kontrol Pembangkit Listrik Berbasis Mikrokontroler Arduino" Oleh :  
JANUAR RIZKY AULIYA, Nim 17172004P. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 29 Agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :


1. Ketua : Ir. Ali Kasim,M.T 
2. Anggota 1 : Ir. Nina Paramytha.IS.,Msc 
3. Anggota 2 : Suzi Oktavia Kunang,S.T.,M.Kom 

Ketua Program Studi

Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma

Universitas **Bina  
Darma**   
Fakultas Teknik

  
Ir.Nina Paramytha.IS.,MSc  
NIP.120109354

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PROTOTYPE PENDETEKSI TEMPERATURE AMBIENT PADA PANEL  
KONTROL PEMBANGKIT LISTRIK BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO**

**(Prototype Works at Ambient Temperature Control Panel Power Plants  
Based Mikrokontroler Arduino)**

Oleh :

**JANUAR RIZKY AULIYA  
17172004P**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)**

Menyetujui,

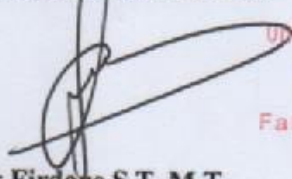
Pembimbing I



**Ir. Ali Kasim, M.T.  
NIP.1501054226**

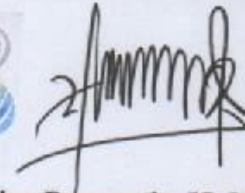
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma



**Dr. Firdaus, S.T., M.T.  
NIP.060109230**

Ketua Program Studi Teknik Elektro



**Ir. Nina Paramytha, IS., MSc  
NIP.120109354**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Januar Rizky Auliya

NIM : 17172004P

Dengan ini Menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas terkutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat checker (turnitin) serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Palembang, September 2019

Yang Membuat Pernyataan,



*Januar Rizky Auliya*  
Januar Rizky Auliya

NIM : 17172004P

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan, shalawat serta salam kita sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan cahaya bagi kehidupan ini selalu saya sampaikan atas rasa syukur saya sebagai penulis yang telah dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini tepat pada waktunya. Penulisan Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma. Adapun judul Skripsi ini adalah **“Prototipe Pendeteksi Temperature Ambient Pada Panel Kontrol Pembangkit Listrik Berbasis Mikrokontroler Arduino”**.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Bapak Dr. Firdaus, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
3. Ibu Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Falkultas Tenik Universitas Bina Darma.
4. Bapak Ir. Ali Kasim, M.T. selaku Dosen Pembimbing.
5. Allah SWT, yang selalu memberikan berkat dan rahmat-Nya.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doanya.

7. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Bina Darma Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pada penulis di bangku kuliah.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan kelas regular maupun transisi.

Dalam penyusunan Skripsi ini, masih banyak kekurangan dan kekeliruan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun menyempurnakan Skripsi ini, penulis berharap agar Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama di Jurusan Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

1. Cara memulai adalah dengan berhenti berbicara dan mulai melakukan. (Walt Disney)
2. Menang itu bukan segalanya, tetapi berupaya untuk menang adalah segalanya. (Vince Lombardi)
3. Cara tercepat untuk mengoreksi sikap orang lain adalah dengan mengoreksi sikap Anda sendiri. (King Vindor)
4. Orang yang berhasil akan mengambil manfaat dari kesalahan-kesalahan yang pernah ia lakukan, dan akan mencoba kembali untuk melakukannya dengan cara yang lain. (Cicero)
5. Sukses adalah sebuah perjalanan, bukan tujuan akhir. (Ben Sweetland)

### **Persembahan :**

Laporan ini saya persembahkan dan dedikasikan untuk :

1. Bapak Ibu tercinta.
2. Keluarga besar tercinta.
3. Sahabat-sahabatku.
4. Rekan-rekan Angkatan 2017 S1 Teknik Elektro.
5. Almamater Universitas Bina Darma Palembang.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>INTISARI</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penulisan.....	3



	Halaman
1.5.1 Metode Literatur.....	3
1.5.2 Metode Konsultasi.....	3
1.5.3 Metode Observasi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Panel Kontrol Pembangkit Listrik .....	5
2.2 Prototipe Pendeteksi Temperature Ambient .....	6
2.2.1 Input .....	7
2.2.1.1 Catu Daya/ <i>Power Supply</i> .....	7
2.2.1.2 Sensor Suhu DHT11 .....	8
2.2.2 Proses .....	9
2.2.2.1 Dasar Mikrokontroler .....	9
2.2.2.2 Arduino Mega .....	10
2.2.3 Output .....	11
2.2.3.1 Modul SIM900A.....	11
2.2.3.2 I2C LCD .....	12
2.2.3.3 LCD 16x2 .....	13
2.2.3.4 DC Step Up Module .....	13

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Pembuatan Perangkat Keras.....	15
------------------------------------	----

	Halaman
3.1.1 Pembuatam Bagian Elektronika.....	15
3.1.2 Perencanaan Rangkaian .....	15
3.1.3 Pemasangan Rangkaian.....	16
3.2 Pembuatam Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tujuan Pengujian dan Pengukuran Alat.....	22
4.2 Hasil Pengukuran .....	24
4.3 Hasil Perhitungan .....	27
4.3.1 Perhitungan ( <i>Power Supply/Catu Daya</i> ) .....	29
4.4 Analisa.....	32
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	35
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Block Diagram.....	6
<b>Gambar 2.2</b> Rangkaian Keseluruhan .....	7
<b>Gambar 2.3</b> Rangkaian Catu Daya Menggunakan IC Regulator.....	8
<b>Gambar 2.4</b> Sensor Suhu DHT11 .....	8
<b>Gambar 2.5</b> Arduino Mega.....	10
<b>Gambar 2.6</b> Data Pin pada Modul SIM900A .....	11
<b>Gambar 2.7</b> Modul I2C LCD 16x2.....	12
<b>Gambar 2.8</b> LCD 16x2 Layar Biru.....	12
<b>Gambar 2.9</b> Konfigurasi MT3608 DC Step Up Module .....	13
<b>Gambar 3.1</b> Skema Rangkaian Keseluruhan .....	14
<b>Gambar 3.2</b> Pembuatan Rangkaian Catu Daya pada Papan PCB.....	17
<b>Gambar 3.3</b> Pemasangan Komponen pada Rangkaian Catu Daya.....	18
<b>Gambar 3.4</b> Pemasangan Komponen Sensor DHT11 dan Arduino .....	18
<b>Gambar 3.5</b> Uji Coba Fungsi Rangkaian.....	19
<b>Gambar 3.6</b> Flow Chart Prototipe Pendeteksi Suhu Ambient .....	20
<b>Gambar 3.7</b> Pengisian Program pada Arduino Mega .....	21
<b>Gambar 4.1</b> Pengambilan Data Pengukuran pada Rangkaian Catu Daya .....	22
<b>Gambar 4.2</b> Titik-Titik Pengukuran pada Alat .....	23
<b>Gambar 4.3</b> Perbandingan Hasil Pembacaan Sensor DHT11 dengan Alat Ukur Environment Meter .....	27

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Karakteristik Sensor DHT11 Suhu dan Kelembaban Udara .....	9
<b>Tabel 3.1</b> Daftar Komponen .....	16
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengukuran Alat.....	24
<b>Tabel 4.2</b> Pengukuran Kecepatan Respon Modul SIM900A Mengirim Sinyal SMS .....	27
<b>Tabel 4.3</b> Data Perhitungan .....	31

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1** Data Sheet Sensor Modul DHT11

**LAMPIRAN 2** Data Sheet Modul SIM 900A

**LAMPIRAN 3** Wiring Diagram Modul SIM900A dan I2C LCD 16x2

**LAMPIRAN 4** Lembar Konsultasi Skripsi

**LAMPIRAN 5** Berita Acara Ujian Komprehensif