

**SISTEM PENGONTROL SUHU UDARA PADA  
*BOX GENSET SILENT***

**SKRIPSI**

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**ANIF SAUKON KAMALUL HUSNA**

16520377

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
(2021)**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Anif Saukon Kamalul Husna  
NIM : 16520377  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Pengontrol Suhu Udara Pada *Box Genset Silent*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 9 Agustus 2021

Menyetujui

Dosen Pembimbing



( Desriyanti, ST., M.kom )

NIK. 19770314 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



( Edy Kurniawan ST., MT )

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro



( Didik Rivanto, ST., M.Kom )

NIK. 19801125 201309 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anif Saukon Kamalul Husna  
NIM : 16520377  
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Sistem Pengontrol Suhu Pada *Box Genset Silent*” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 10 Agustus 2021

Mahasiswa,



Anif Saukon Kamalul Husna

NIM. 16520377

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Anif Saukon Kamalul Husna  
NIM : 16520377  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Pengontrol Suhu Udara Pada *Box Genset Silent*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

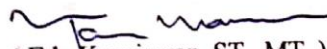
Dosen penguji akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 28 Juli 2021  
Nilai : B

### Dosen Penguji

Dosen penguji 1

Dosen penguji 2

  
(Edy Kurniawan, ST., MT.)

NIK. 19771026 200810 12


  
(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)

NIK. 19801125 201309 13

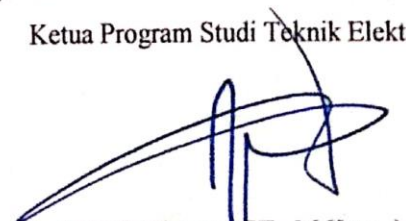
### Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro

  
(Edy Kurniawan, ST., MT.)

NIK. 19771026 200810 12

  
(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)

NIK. 19801125 201309 13

## BERITA ACARA

### BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Anif Saukon Kamalul Husna
2. NIM : 16520377
3. Progran Studi : Teknik Elektro
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Sistem Pengontrol Suhu Pada *Box Genset Silent*
6. Dosen Pembimbing : Desriyanti, ST., M.Kom.
7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	27/7 '20	Latar Belakang	
2.	3/8 20	Latar Belakang	
3.	10/8 20	Latar Belakang	
4.	2/9 20	Revisi Bab 2 & 3	
5.	19/10 20	Revisi Bab 1, 2 & 3	
6.	18/1 21	Acc Revisi Sempro	
7.	7/6 21	Demo Alat Lanjut Bab 4	
8.	17/6 21	Revisi total pengujian	
9.	23/6 21	Revisi sumber, saran	

8. Tanggal Pengajuan :
9. Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, Juni 2021

Pembimbing I,



(Desriyanti, ST., M.Kom.)

NIK. 19770314 201112 13



## SISTEM PENGONTROL SUHU UDARA PADA *BOX GENSET SILENT*

Anif Saukon Kamalul Husna

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
e-mail : [aniftezon@gmail.com](mailto:aniftezon@gmail.com)

---

### Abstrak

Tak bisa dipungkiri bahwa kebutuhan akan genset semakin meningkat seiring dengan kebutuhan manusia akan aliran listrik. Bagi masyarakat *genset* menjadi alternatif apa bila ada pemadaman listrik maupun memenuhi kebutuhan daya listrik yang cukup besar. Menurut pemaparan pekerja dalam bidang persewaan genset di Trenggalek yaitu “db Genset” yang beralamatkan Ds. Gondang, Kec. Tugu, Kab. Trenggalek, Tipe genset ada 2 macam yaitu *genset open* dan *genset silent*, dan kebanyakan masyarakat memilih genset *silent* dikarenakan genset *silent* di desain khusus untuk meredam suara mesin sehingga tidak menimbulkan kebisingan sangat cocok digunakan dilingkungan yang aktif, namun *genset silent* sering kali mengalami kendala suhu temperatur naik (*Overheating*) yang di karenakan mesin yang tertutup dan sirkulasi udara yang kurang lancar. Dengan demikian sistem pendingin pada *genset* sangat dibutuhkan untuk menunjang keamanan suhu pada *genset silent* agar tetap normal dibawah 70°C merupakan hal yang penting untuk meminimalisir terjadinya masalah *overheating* pada *genset silent*, sehingga bisa meningkatkan kinerja *genset* bekerja dalam jangka waktu yang lama tanpa ada kendala masalah *overheating*. Perancangan Sistem Pengontrol Suhu Pada *Box Genset Silent* ini menggunakan arduino uno sebagai pengendali sistem dan menggunakan sensor Ds18b20, proses pendingin suhu mesin sebelumnya mengandalkan air radiator dan kipas radiator maka timbul ide menambahkan kipas blower di kedua sisi *box genset silent*, dengan ditandai indikator lampu hijau suhu berada di bawah 70°C menandakan suhu didalam *box* normal, indikator lampu biru menandakan suhu di dalam *box* berada di rentang suhu 70°C hingga 95°C kipas 1 menyala, indikator lampu merah menandakan suhu di dalam *box* berada di rentang suhu 95°C hingga 120°C kipas 1 dan 2 menyala, dan indikator lampu merah menandakan suhu di dalam *box* berada di rentang suhu 95°C hingga 120°C jika suhu mencapai 120°C mesin *genset* akan mati menandakan suhu didalam *box maksimal* kipas 1 dan 2 tetap menyala hingga suhu menurun sampai 40°C.

**Kata kunci : *Genset Silent*, Arduino UNO, Sensor Suhu Ds18b20, Kipas Blower, Notifikasi SMS.**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “*Sistem Pengontrol Suhu Udara Pada Box Genset Silent*” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak maka tugas akhir ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Edy Kurniawan, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Didik Riyanto, ST., M.kom. selaku Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Kedua orang tua, yang selalu mendo'akan, serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
4. Ibu Desriyanti, ST., M.kom selaku Pembimbing I Fakultas Teknik Elektro yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Rhesma Intan Vidyastari, ST., MT. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan angkatan 2016 yang telah memberikan semangat dan dorongan selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Dan terakhir, untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki tugas akhir ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Ponorogo, 10 Agustus 2021

Anif Saukon Kamalul Husna





## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan Skripsi Lembar.....	ii
Lembar Pernyataan Orisinalitas Skripsi.....	iii
Berita Acara Ujian Skripsi .....	iv
Berita Acara Bibingn Skripsi .....	v
Abstrak.....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Pendahulu .....	4
2.2 Genset Silent .....	5
2.3 Mikrokontroler .....	6
2.4 Kipas Blower.....	7
2.5 Liquid Crystal Display (LCD).....	8
2.6 Sensor Suhu Ds18b20 .....	9
2.7 SD Card Modul .....	10
2.8 Buzzer.....	11
2.9 Rellay 4 chanel .....	12
2.10 <i>Power Supply</i> .....	13
2.11 RTC ( <i>Real Time Clock</i> ).....	14
2.11 Modul SIM 800L.....	15

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Subjek Penelitian.....	16
3.2 Tahap perencanaan.....	16
3.3 Pengumpulan data teknis.....	17
3.4 Perencanaan Sistem.....	18
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras .....	18
3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak .....	20
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Objek Penelitian .....	23
4.1.1 Gambaran Umum Alat .....	23
4.1.2 Cara Kerja .....	23
4.2 Perancangan <i>Hardware</i> .....	24
4.2.1 Pembuatan Prototype alat.....	24
4.2.2 Rangkaian Sensor suhu .....	24
4.2.3 Rangkaian Buzzer .....	25
4.2.4 Modul RTC DS1307 .....	26
4.2.5 Rangkaian LCD.....	27
4.2.6 Rangkaian Modul SD Card .....	27
4.2.7 Rangkaian Relay .....	28
4.2.8 Arduino.....	30
4.3 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	31
4.4 Perancangan <i>Software</i> .....	33
4.5 Tahap Pengujian.....	38
4.5.1 Hasil Pengujian Alat.....	38
BAB 5 PENUTUP .....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>genset silent</i> .....	5
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	6
Tabel 2.3 Spesifikasi kipas <i>blower</i> .....	7
Tabel 2.4 Spesifikasi (LCD).....	8
Tabel 2.5 spesifikasi sensor Ds18b20.....	9
Tabel 2.6 spesifikasi SD <i>Card Module</i> .....	10
Tabel 2.7 Spesifikasi <i>buzzer</i> .....	11
Tabel 2.8 Spesifikasi <i>relly 4 chanel</i> .....	12
Tabel 2.9 spesifikasi <i>power supply</i> .....	13
Tabel 2.10 Spesifikasi RTC.....	14
Tabel 2.11 Spesifikasi Modul SIM800L.....	15
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	19
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>buzzer</i> .....	25
Tabel 4.2 Hasil pengujian relay.....	29
Tabel 4.3 Hasil Pengujian arduino.....	30
Tabel 4.4 Hasil pengujian sistem.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Genset Silent</i> .....	5
Gambar 2.2. <i>Board Arduino Uno</i> .....	6
Gambar 2.3. Kipas <i>blower</i> .....	7
Gambar 2.4. Liquid Crystal Display (LCD) .....	8
Gambar 2.5. Sensor Ds18b20.....	9
Gambar 2.6. <i>SD Card Module</i> .....	10
Gambar 2.7. Buzzer.....	11
Gambar 2.8. Rellay 4 chanel.....	12
Gambar 2.9 <i>Power Supply</i> .....	13
Gambar 2.10 RTC .....	14
Gambar 2.11 Modul SIM800L.....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok Perangkat Keras.....	18
Gambar 3.2 Desain Rancangan Alat.....	20
Gambar 3.3 <i>Flowchat</i> Alat.....	21
Gambar 4.1 <i>prototype</i> alat.....	24
Gambar 4.2 Rangkaian sensor suhu.....	24
Gambar 4.3 Rangkaian buzzer .....	25
Gambar 4.4 Rangkaian Modul RTC .....	26
Gambar 4.5 Hasil pengujian.....	26
Gambar 4.6 Rangkaian LCD.....	27
Gambar 4.7 Rangkaian Modul SD Card .....	28
Gambar 4.8 Hasil Pengujian .....	28
Gambar 4.9 Rangkaian Relay Keadaan <i>LOW</i> .....	29
Gambar 4.10 Rangkaian Relay Keadaan <i>HIGH</i> .....	29
Gambar 4.11 Pengujian Arduino.....	30
Gambar 4.12 Hasil pengujian .....	30
Gambar 4.13 Rangkaian Keseluruhan sistem .....	31
Gambar 4.14 kondisi saat mesin nyala suhu normal dibawah 70°C .....	39
Gambar 4.15 Notifikasi SMS ketika suhu genset normal dibawah 70°C .....	39
Gambar 4.16 kondisi mesin nyala suhu diatas 70°C.....	40
Gambar 4.17 Notifikasi SMS ketika suhu genset diatas 70°C.....	40
Gambar 4.18 kondisi mesin nyala suhu diatas 95°C .....	40



Gambar 4.19 Notifikasi SMS ketika suhu genset diatas 70°C..... 41  
Gambar 4.20 kondisi ketika suhu maksimal 120 °C mesin dan lampu hijau mati 41  
Gambar 4.21 Notifikasi SMS ketika suhu genset diatas 120°C suhu maksimal... 41

