

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT UKUR SUHU MOTOR GENERATOR SET BERBASIS ARDUINO NANO

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai
Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Hersa Bias Wicaksana

NIM : 41420120035

Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT UKUR SUHU MOTOR GENERATOR SET
BERBASIS ARDUINO NANO



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Hersa Bias Wicaksana
NIM : 41420120035
Program Studi : Teknik Elektro

UNIV Mengetahui, AS
MERCU BUANA
Pembimbing Tugas Akhir

(Ir. Saïd Attamimi, MT)

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hersa Bias Wicaksana
NIM : 41420120035
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT UKUR SUHU MOTOR
GENERATOR SET BERBASIS ARDUINO NANO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau hasil penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di universitas Mercu buana. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

MERCU BUANA

Jakarta, 21 Juli 2022


(Hersa Bias Wicaksana)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah, serta kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Oleh Karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung
2. Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang selalu memotivasi dan memberi masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
3. Ir. Said Attamimi, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingan serta menyediakan waktu untuk mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Teman-Teman mahasiswa dan Civitas Akademik Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mendukung kelancaran proses penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk dapat menjadi perbaikan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, 21 Juli 2022

(Hersa Bias Wicaksana)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Genset	8
2.3 Suhu	8

2.4 Motor DC	9
2.5 Arduino Nano.....	9
2.6 Sensor MPU 6050	10
2.7 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	11
2.8 <i>Buzzer</i>	12
2.9 LED.....	12
2.10 LCD 16 x 2.....	14
2.11 LabView.....	14
2.12 Arduino IDE.....	15
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....	17
3.1 Diagram Blok Sistem.....	17
3.2 Perancangan Alat	18
3.3 Desain Sistem.....	19
3.4 Perancangan Mekanik	19
3.5 Perancangan Elektrik	20
3.5.1 Perancangan Sensor MPU6050.....	20
3.5.2 Perancangan LED dan <i>Push Button</i>	20
3.5.3 Perancangan Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	21
3.5.4 Perancangan Elektrik Keseluruhan	22
3.5.5 Perancangan Komunikasi <i>Bluetooth</i> Alat.....	23

3.6 Perancangan Perangkat Lunak.....	24
3.6.1 Arduino IDE <i>Software</i>	24
3.6.2 LabView <i>Software</i>	25
3.8 <i>FlowChart</i> Arduino IDE.....	26
3.9 <i>FlowChart</i> Labview.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Perancangan Alat.....	30
4.2 Hasil Perancangan Aplikasi.....	31
4.3 Pengujian Tingkat Keakuratan Alat Ukur.....	32
4.3.1 Deskripsi Pengujian Dataloger sistem.....	32
4.3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	32
4.3.3 Data Hasil Pengujian.....	33
4.4 Uji Tampilan Data Pada Aplikasi.....	34
4.5 Uji LED dan <i>Buzzer</i>	36
4.6 Uji Penyimpanan Data Pada Aplikasi.....	37
4.6 Uji Jarak Komunikasi <i>Bluetooth</i>	38
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Nano.....	10
Gambar 2.2. Sensor MPU 6050	10
Gambar 2.3. Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	11
Gambar 2.4. <i>Buzzer</i>	12
Gambar 2.5. LED.....	13
Gambar 2.5. LCD 16x2.....	14
Gambar 2.7. <i>Software</i> LabVIEW.....	14
Gambar 2.8. Arduino IDE.....	15
Gambar 3.1. Diagram Block sistem.....	17
Gambar 3.2. Desain Mekanik.....	19
Gambar 3.3. Rangkaian Sensor MPU6050.....	20
Gambar 3.4. Rangkaian Rangkaian Led, Buzzer dan <i>Push button</i>	21
Gambar 3.5. Rangkaian Modul <i>bluetooth</i> HC-05.....	21
Gambar 3.6. Rangkaian Elektrik Keseluruhan.....	22
Gambar 3.7. Diagram Komunikasi <i>Bluetooth</i>	23
Gambar 3.8. Tampilan Aplikasi Arduino.cc.....	25
Gambar 3.9. <i>Software</i> Lab View.....	26
Gambar 3.10. <i>Flow chart</i> Arduino IDE.....	27

Gambar 3.11. <i>Flow chart</i> LabView	28
Gambar 4.1. Alat Ukur Suhu Motor Generator set	30
Gambar 4.2. Tampilan Page 1 Aplikasi	31
Gambar 4.3. Tampilan Page 2 Aplikasi	31
Gambar 4.4. Pengujian Alat Ukur Suhu.....	34
Gambar 4.5. Grafik data pengukura nsuhu pada <i>software</i> LabVIEW	35
Gambar 4.6. Penyimpanan data getaran dengan format txt.	37
Gambar 4.7. Pengujian modul <i>bluetooth</i>	38



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Komponen Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 3.1. Konfigurasi Pin	23
Tabel 4.1. Daftar Alat dan Bahan.....	32
Tabel 4.2. Pengujian Alat.....	34
Tabel 4.3. Perbandingan Display LCD dan LabVIEW.....	35
Tabel 4.4. Hubungan antara set point dengan aksi dari Arduino Nano	36
Tabel 4.5. Penyimpanan data suhu dengan format xls.....	38
Tabel 4.6. Pengujian Komunikasi Modul <i>Bluetooth</i>	39

