

**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* MONITORING TEMPERATURE PADA
PANEL LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik**

Oleh :

HELMY PRASETYO

061930311098

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PROTOTYPE MONITORING TEMPERATURE PADA PANEL LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO



Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan
Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Sudirman Yahya, S.T., M.T
NIP. 196701131991031002

Ir. Siswandi, M.T
NIP. 196409011993031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Listrik

Jr. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Anton Firmansyah, ST., M.T.
NIP. 197509242008121001

MOTTO

“ Jangan berpikir terlalu jauh kedepan, lakukan saja yang terbaik”

“Jika tuhan membawamu ke suatu perjalanan,maka yakinlah tuhan akan membantumu untuk melewatinya”

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Kedua orangtuaku
- ❖ Keluargaku
- ❖ Bapak Sudirman Yahya, S.T., M.T dan Bapak Ir. Siswandi, M.T selaku dosen pembimbing
- ❖ Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Listrik
- ❖ Teman-teman sekelas yang luar biasa GLM
- ❖ Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu pembuatan Laporan Akhir
- ❖ Almamater “ Politeknik Negeri Sriwijaya”

RANCANG BANGUN MONITORING TEMPERATUR PADA PANEL LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO

Oleh

Helmy Prasetyo

061930311098

ABSTRAK

Panel listrik adalah sebuah perangkat elektronika yang berfungsi menyalurkan, membagi, menyuplai, penghubung, pengamanan dan pengontrol tenaga listrik dari sumbernya (pusat) kepada konsumen. Umumnya sebuah panel listrik memiliki bentuk menyerupai kubus dengan pilihan ukuran yang bervariasi. Panel listrik juga memiliki Box yang bisa dibuka dan ditutup seperti pintu.

Panel Listrik biasanya mengalami suhu panas akibat penempatan atau letak panel yang lembab dan juga saat cuaca panas, sehingga tidak ada sirkulasi udara yang masuk mengakibatkan komponen seperti breaker sering mengganti atau rusak akibat suhu panas berlebih juga ditambah beban daya dengan adanya berbagai permasalahan tersebut peneliti menentukan Tugas Akhir berikut dengan judul “Rancang Bangun Monitoring Temperature pada Panel Listrik Berbasis Arduino Uno”.

Perancangan prototype monitoring temperature berbasis arduino uno yang dibuat dengan menggunakan sensor dht11 sebagai pengukur suhu panel yang dimana jika suhu mencapai lebih dari 35°C maka fan exhaust akan menyala dan sebaliknya jika suhu yang ditampilkan pada LCD mencapai kurang dari 35°C maka fan exhaust mati.

Kata kunci : Panel Listrik, Sensor Dht 11, Fan Exhaust, ArduinoUno, LCD

DESIGN OF TEMPERATURE MONITORING ON ELECTRIC PANEL BASED ON ARDUINO UNO

Oleh

Helmy Prasetyo

061930311098

ABSTRACT

The electrical panel is an electronic device that functions to distribute, divide, supply, connect, protect and control electric power from the source (center) to consumers. Generally, an electrical panel has a shape resembling a cube with a choice of varying sizes. The electrical panel also has a box that can be opened and closed like a door.

Electrical panels usually experience hot temperatures due to the placement or location of panels that are humid and when the weather is hot, so there is no incoming air circulation resulting in components such as breakers often replacing or being damaged due to excessive heat, plus the injection engine power load. The following final project is entitled "Design of Temperature Monitoring on an Arduino Uno-Based Electrical Panel".

The design of a temperature monitoring prototype based on Arduino Uno which is made using a dht11 sensor as a panel temperature gauge where if the temperature reaches more than 35°C then the fan exhaust will turn on and vice versa if the temperature displayed on the LCD reaches less than 35°C then the fan turns off.

Keywords : Electrical panels, Sensor Dht 11, Fan Exhaust, ArduinoUno, LCD

KATA PENGANTAR

Terima kasih atas kehadiran Allah SWT karena atas izin-nya lah laporan akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Dalam laporan akhir ini sangat tak pantas apabila penulis tidak berterima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam kelancaran kerja praktek ini khususnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan kesempatan sehingga penulis dapat menjalankan hidup sampai sejauh ini.
2. Orang tua yang selalu mendukung dan memberi semangat baik dalam bentuk materi dan moral, untuk penulis menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Anton Firmansyah, S.T.,M.T. selaku koordinator Program studi D3 teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Sudirman Yahya, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing 1 laporan akhir yang sangat banyak membantu dalam pelaksanaan penyusunan laporan kerja akhir ini.
7. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku dosen pembimbing 2 laporan akhir saya yang sangat banyak membantu dalam pelaksanaan penyusunan laporan kerja akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebut satu per satu sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
9. Serta seluruh teman-teman angkatan 2019 dan khususnya teman seperjuangan saya yang telah memberikan motivasi dan semangat selama penulis Menyusun laporan akhir.

Dalam laporan akhir ini penulis menyadari bahwa banyak sekali terjadi kekurangan dan kekhilafan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun

dari pembaca agar penulis dapat menjadi lebih baik lagi. Dengan demikian penulis mengharapkan laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT memberikan rahmat dan ridho-nya kepada kita semua.

Palembang, Juli 2022

Penulis,
Helmy Prasetyo

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Panel Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.2 Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sumber daya	Error! Bookmark not defined.
2.3 ATmega328.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Fitur Mikrokontroler ATmega328	Error! Bookmark not defined.
2.4 Relay 1 Channel	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Fungsi-fungsi Relay	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sensor DHT 11	Error! Bookmark not defined.
2.6 LCD 12C	Error! Bookmark not defined.

2.7 Exhaust Fan	Error! Bookmark not defined.
2.9 Adaptor	Error! Bookmark not defined.
2.10. Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
RANCANG BANGUN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Pengamatan Objek Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.4 Flowchart Sistem Alat	Error! Bookmark not defined.
3.5 Tahap Pemrograman <i>microcontroler</i> Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
3.6 Rangkaian Arduino Uno ke LCD i2C	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rangkaian Arduino uno ke Sensor suhu DHT-11	Error! Bookmark not defined.
3.8 Rangkaian Arduino uno ke Fan Exhaust	Error! Bookmark not defined.
3.9 Wiring Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.10 Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Perancangan Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Pengujian Program Arduino	Error! Bookmark not defined.
4.5 Pengujian Display LCD.....	Error! Bookmark not defined.
4.6 Pengujian Relay	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pengujian Fan Exhaust	Error! Bookmark not defined.
4.7.1 Pengujian Fan ON.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.1 Pengujian Fan OFF	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pengujian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.

4.7.1 Pengujian Sensor DHT 11	Error! Bookmark not defined.
4.7.2 Analisa data sensor dht11 dengan thermometer	Error! Bookmark not defined.
4.8 Analisa Hasil Dari Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Panel Listrik.....	7
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	11
Gambar 2.4 Relay 1 Channel	15
Gambar 2.6 Bagian dari Relay	16
Gambar 2.7 Sensor DHT-11	17
Gambar 2.8 Kaki kaki sensor DHT-11	18
Gambar 2.9 LCD 12C.....	19
Gambar 2.10 Kondisi Sinyal Start Dan Stop.....	20
Gambar 2.11 Sinyal ACK dan NACK.....	21
Gambar 2.12 Transfer bit pada I2C bus.....	21
Gambar 2.13 Fan Exhaust.....	21
Gambar 2.14 Adaptor.....	21
Gambar 2.14 Kabel Jumper.....	21
Gambar 3.1 Blok diagram alat.....	24
Gambar 3.2 Flowchart Rancang Alat.....	25
Gambar 3.3 Software Arduino.....	26
Gambar 3.4 Rangkaian LCD i2C ke Arduino uno.....	27
Gambar 3.4 Rangkaian Arduino ke sensor DHT-11	28
Gambar 3.5 Baris Kode Sensor suhu DHT-11.....	29
Gambar 3.6 Wiring Alat Keseluruhan.....	30
Gambar 4.1 Perangkat keras.....	32

Gambar 4.2 Perangkat Lunak Arduino Uno IDE.....	33
Gambar 4.3 Arduino IDE, Menu File.....	34
Gambar 4.4 Contoh program Arduino.....	35
Gambar 4.5 Pengujian Arduino.....	36
Gambar 4.6 Program LCD.....	36
Gambar 4.7 Hasil Pengujian LCD.....	37
Gambar 4.8 Pengujian fan ON.....	39
Gambar 4.9 Prototype tampak depan.....	40
Gambar 4.10 Prototype tampak samping.....	40
Gambar 4.11 Program awal arduino.....	45
Gambar 4.10 Program sensor DHT 11.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	12
Tabel 4.1 Wiring Arduino ke lcd.....	37
Tabel 4.2 Pengujian relay.....	37
Tabel 4.3 Pengujian fan On.....	38
Tabel 4.4 Pengujian Fan Off.....	39
Tabel 4.5 Koneksi antara arduino dan sensor dht11.....	41
Tabel 4.6 Hasil Pembacaan data DHT 11.....	42
Tabel 4.7 Hasil pengujian suhu sensor DHT 11 dengan termometer digital.....	45
Tabel 4.8 Hasil Pengujian alat.....	46