



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SISTEM KENDALI TEMPERATUR PADA ALAT
PENGERING SEPATU BERDASARKAN SENSOR LIMIT
SWITCH**

TUGAS AKHIR

ARIZTLI LATHIF NURRAHMAN PUTRA PRATAMA

2003321028

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



IMPLEMENTASI SENSOR DHT11 SEBAGAI PENDETEKSI KELEMBAPAN SUHU PADA SISTEM PENGERING SEPATU

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

ARIZTLI LATHIF NURRAHMAN PUTRA PRATAMA

2003321028

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

**Nama : Ariztli Lathif Nurrahman Putra
Pratama**

NIM : 2003321028

Tanda Tangan : Ariztli

Tanggal : 7 Agustus 2023

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :
Nama : Ariztli Lathif Nurrahman Putra Pratama
NIM : 2003321028
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Implementasi Sensor DHT11 Sebagai
Pendeteksi Kelembapan Suhu Dalam
Sistem Pengering Sepatu

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 22 dan dinyatakan **LULUS/HAK LULUS**.

Pembimbing 1 : Harivanto, S.Pd., M.T.

NIP. 199101282020121008

Pembimbing 2 : Supomo, S.T., M.T.

NIP. 196011101986011001

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 22. Agustus 2023

Disahkan oleh



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas Akhir ini berjudul “**Sistem Kendali Temperature Pada Alat Pengering Sepatu Berdasarkan Sensor *Limit Switch***”. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rika Novita Wardhani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
3. Supomo. S.T, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini;
4. Hariyanto, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini;
5. Teman – teman di Program Studi Elektronika Industri, terkhusus ECB Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan, saran dan bantuan sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan;
6. Orang tua, dan Audry Reysa Rahmalia Pradnyaswari yang telah memberikan segala do’a dorongan dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu, serta Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu bagi pihak-pihak lain.

Jakarta,2023

Ariztli Lathif Nurrahman Putra Pratama

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Abstrak

Selama ini pengeringan sepatu di Indonesia jika sepatu dalam kondisi basah masih dengan menggunakan cara konvensional yaitu dijemur dengan memanfaatkan panas sinar matahari. Dikarenakan ketersediaan energi surya yang tidak dapat diprediksi terlebih pada saat musim hujan maka proses pengeringan akan menjadi lama. Maka dari itu, diperlukan alternatif lain untuk mengeringkan sepatu. Dengan alasan itulah penulis tertarik untuk membuat alat pengering sepatu dengan system kendali temperature. Alat pengering tersebut dikontrol dengan mikrokontroler yaitu, Arduino UNO, dilengkapi dengan heater sebagai pemanas yang temperature nya bisa dikendalikan dengan sensor DHT11 dan dilengkapi oleh kipas angin. Alat ini lebih efisien karena terdapat sensor *Limit Switch* yang akan menyesuaikan nyala kipas jika sepatu diletakkan di sebelah kanan, begitupun sebaliknya. Dengan adanya alat pengering sepatu otomatis tersebut diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam proses pengeringan sepatu. Karena mesin pengering tersebut tidak hanya pengering tetapi juga dapat menyimpan sepatu agar tetap terjaga kehangatannya.

Kata kunci : *Pengering sepatu, Arduino Uno, DHT11, Limit Switch*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Implementation DHT 11 Sensor To Detect Temperature Humidity In Shoe Drying Systems

Abstract

So far, shoe drying in Indonesia, if the shoes are wet, is still using the conventional method, namely drying them using the heat of the sun. Due to the unpredictable availability of solar energy, especially during the rainy season, the drying process will take a long time. Therefore, another alternative is needed to dry shoes. For that reason, the authors are interested in making a shoe dryer with a temperature control system. The dryer is controlled by a microcontroller, namely Arduino UNO, equipped with a heater as a heater whose temperature can be controlled with a DHT11 sensor and equipped with a fan. This tool is more efficient because there is a Limit Switch sensor that will adjust the fan's turn on if the shoe is placed on the right, and vice versa. With the existence of an automatic shoe dryer, it is hoped that it will make it easier for the community to dry shoes. Because the dryer is not only a dryer but can also store shoes to keep them warm

Keywords: Shoe dryer, Arduino Uno, DHT11, Limit Switch

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | III |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | IV |
| KATA PENGANTAR..... | V |
| Abstrak..... | VI |
| <i>Abstract</i> | VII |
| DAFTAR ISI..... | VIII |
| DAFTAR TABEL | X |
| DAFTAR GAMBAR..... | XI |
| DAFTAR LAMPIRAN | XII |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 1 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan..... | 2 |
| 1.5 Luaran..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Arduino UNO | 4 |
| 2.2 Sensor DHT11 | 4 |
| 2.3 Heater | 5 |
| 2.4 Fan | 6 |
| 2.5 Relay..... | 6 |
| 2.6 Sensor Ultrasonik HCSR-04 | 7 |
| 2.7 Display LCD 16x2..... | 8 |
| 2.8 Power Supply Unit | 8 |
| 2.9 Sepatu Sneakers..... | 9 |
| BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI..... | 10 |
| 3.1 Rancangan Alat | 10 |
| 3.1.1 Deskripsi Alat | 10 |
| 3.1.2 Cara Kerja Alat | 11 |
| 3.1.3 Spesifikasi Alat..... | 11 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|--|-----------|
| 3.1.4 Diagram Blok..... | 15 |
| 3.1.5 Flowchart | 17 |
| 3.2 Realisasi Alat..... | 18 |
| 3.2.1 Wiring Diagram Komponen Dan Komponen | 18 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 21 |
| 4.1 Pengujian Alat | 21 |
| 4.1.1 Deskripsi Pengujian | 21 |
| 4.1.2 Prosedur Pengujian | 22 |
| 4.1.3 Data Hasil Pengujian..... | 23 |
| 4.2 Analisis Data Pengujian | 25 |
| BAB V KESIMPULAN | 26 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 26 |
| 5.2 Saran | 27 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Spesifikasi modul dan komponen lainnya | 13 |
| Tabel 3.2 Koneksi sensor DHT11 ke mikrokontroler Arduino Uno..... | 17 |
| Tabel 3.3 Koneksi sensor limit switch ke mikrokontroler Arduino Uno..... | 17 |
| Tabel 3.4 Koneksi sensor ultrasonic HC-SR04 ke mikrokontroler Arduin | 17 |
| Tabel 3.5 Koneksi relay ke mikrokontroler Arduino Uno | 18 |
| Tabel 4.1 Alat dan bahan | 21 |
| Tabel 4.2 Data hasil pengujian 1 Pasang Sepatu..... | 22 |
| Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian 2 Pasang Sepatu | 23 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Modul Mikrokontroler Arduino Uno sebagai Mikrokontroler..... | 3 |
| Gambar 2.2 Sensor DHT11..... | 4 |
| Gambar 2.3 Heater pemanas 220 volt..... | 4 |
| Gambar 2.4 Fan eksternal 12 volt..... | 5 |
| Gambar 2.5 Relay 4 channel..... | 6 |
| Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik HC-SR04..... | 6 |
| Gambar 2.7 LCD display 16x2..... | 7 |
| Gambar 2.8 Power supply unit 12 volt 5 ampere..... | 8 |
| Gambar 2.9 Sepatu <i>Sneakers</i> balita..... | 9 |
| Gambar 3.1 Alat pengering sepatu tampak depan..... | 11 |
| Gambar 3.2 Alat pengering sepatu tampak belakang..... | 11 |
| Gambar 3.3 Alat pengering sepatu tampak samping..... | 12 |
| Gambar 3.4 Diagram blok sistem..... | 14 |
| Gambar 3.5 Flowchart alat pengering sepatu..... | 15 |
| Gambar 3.6 Wiring diagram komponen dan mikrokontroler..... | 18 |

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--------------------------------------|------|
| Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup..... | L-1 |
| Lampiran 2 Foto Alat..... | L-2 |
| Lampiran 3 Program | L-4 |
| Lampiran 4 Dokumentasi..... | L-14 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki 2 musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Musim hujan membuat cahaya matahari tidak selalu tersedia dan membuat keadaan lingkungan menjadi basah dan lembab. Selama ini perawatan sepatu di Indonesia jika sepatu dalam kondisi basah masih dengan menggunakan cara konvensional yaitu dijemur dengan memanfaatkan panas matahari. Dikarenakan ketersediaan energi surya yang tidak dapat diprediksi terlebih pada saat musim hujan maka proses pengeringan dengan energi surya tidak dapat dikendalikan. Maka dari itu, diperlukan alternatif lain untuk dapat mengeringkan sepatu yang dapat mempengaruhi kenyamanan saat digunakan dan mempercepat proses kerusakan pada sepatu.

Pada awalnya, alat pengering sepatu berupa pengering sepatu konvensional yang menggunakan bahan yang bersifat menyerap kelembaban seperti karung beras atau koran untuk menyerap kelembaban di dalam sepatu. Dalam perkembangannya, sistem pengering sepatu telah mengalami banyak perubahan dan peningkatan teknologi yang digunakan.

Penggunaan alat pengering sepatu menjadikan pengguna lebih praktis dan fleksibel dalam penggunaannya secara *self service*. Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah judul tugas akhir “Sistem Kendali Temperatur Pada Alat Pengering Sepatu Berdasarkan *Sensor Limit Switch*”. Penulis tertarik untuk merancang dan membuat tentang mesin pengering sepatu dilengkapi dengan heater sebagai sumber panas, dan Arduino Uno sebagai kontrolernya. Pengendalian sistem ini dilakukan berdasarkan input dari sensor kelembapan dan kendali dari limit switch. (Yanto dan Hendriawan, 2022)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan sebelumnya, beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- a. Bagaimana merancang sistem kendali temperatur dan sensor Limit Switch pada alat pengering sepatu?
- b. Bagaimana cara kerja sensor DHT11 sebagai pendeteksi kelembapan dan suhu dalam pembuatan alat pengering sepatu?
- c. Berapa kelembapan dan suhu maksimum yang dapat dideteksi oleh sensor DHT11 pada alat pengering sepatu?
- d. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan sepatu?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Tidak ada drainase pembuangan air
- b. Jenis sepatu yang dapat digunakan pada alat pengering sepatu hanya sepatu *sneakers*.
- c. Jumlah sepatu yang digunakan pada alat pengering sepatu ini maksimal berjumlah 2 pasang sepatu *sneakers*.
- d. Alat pengering sepatu ini hanya digunakan untuk mengeringkan sepatu pada tingkat kelembapan lembab.
- e. Pengering sepatu ini hanya digunakan untuk mengeringkan sepatu berukuran anak balita saja.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Merancang sistem kendali temperatur dan sensor *limit switch* pada alat pengering sepatu
- b. Dapat mengetahui cara kerja sensor DHT11 berdasarkan kelembapan udara sebagai upaya terhadap pengaruh tingkat kekeringan sepatu
- c. Dapat mengimplementasikan sensor *limit switch* sebagai pengatur nyala kipas pada alat pengering sepatu.

1.5 Luaran

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Sistem Kendali Temperatur Dan Sensor DHT11 Pada Alat Pengering Sepatu
- b. Laporan Tugas Akhir

- c. Hak Cipta
- d. Pengabdian Masyarakat
- e. Draf Artikel Ilmiah



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat penulis ambil dari proses perancangan, pembuatan, hingga pengujian Sistem Kendali Temperatur pada Alat Pengering Sepatu Berdasarkan Sensor *Limit Switch*, dengan sub judul “Implementasi Sensor DHT11 Sebagai Pendeteksi Kelembapan Suhu Dalam Sistem Pengering Sepatu” adalah sebagai berikut:

- Fungsi sensor DHT11 dalam sistem secara keseluruhan sesuai dengan tujuan, yaitu mendeteksi kelembapan dan suhu pada ruangan alat pengering sepatu.
- Cara kerja sensor DHT11 yaitu saat alat pengering sepatu mendapat suplai tegangan dari *power supply unit* (PSU) maka otomatis sensor akan langsung mendeteksi kelembapan dan suhu yang ada di dalam ruangan alat pengering sepatu dengan indikator jika nilai kelembapan mencapai 67.00-65.00 dan suhu 42.00% - 44.50% maka heater dan kipas akan mati.
- Waktu yang dibutuhkan oleh alat pengering sepatu ini untuk mengeringkan sepatu sneakers balita 1 pasang yaitu membutuhkan waktu sebanyak 45 menit sedangkan untuk pengeringan terhadap 2 pasang sepatu membutuhkan waktu sebanyak 1 jam 10 menit.

5.2 Saran

Saran dalam membuat tugas akhir Alat Pengering Sepatu Berdasarkan Sensor Limit Switch dengan subjudul “Implementasi Sensor DHT11 Sebagai Pendeteksi Kelembapan Suhu Dalam Sistem Pengering Sepatu” adalah sebagai berikut:

- Adanya pengembangan lebih lanjut untuk penyempurnaan alat pengering sepatu ini seperti menambah kapasitas jumlah pengeringan sepatu pada rak sepatu.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Alangumelar Bagus Rizkianto. (2019). *“Rancang Bangun Pengereng Sepatu Berdasarkan Kelembaban Menggunakan Metode Pid (Proportional Intergral Derivative)”*, Fakultas Teknologi Dan Informatika, Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Jawa Timur.
- A.P, H. (2021). *“Pengereng Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno”*. Yogyakarta:Universitas Sanata Dharma.
- Gabriel Sumampouw, R. D. (2022). *“Prototype sistem pengaturan kecepatan kipas DC otomatis menggunakan sensor pir, sensor ultras, sensor dht11 berbasis mikrokontroler arduino Uno dan node mcu”*. Sempaja Selatan, Samarinda: elictrician-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro.
- H. Silitonga, *“Pengontrol Suhu Ruangan Otomastis Menggunakan Nodemcu V3 Lolin Dan Sensor Dht 11 Berbasis Internet,”* J. Pembang. Wil. Kota, vol. 1, no. 3, pp. 82–91, 2021.
- Maulidah Nur R., I. F. (2021). *“Aplikasi sensor ultrasonik HCSR-04 guna mendeteksi jarak penumpang kereta api di era new norma”*l. Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia.
- Noviriyadi. (2019). *“Pengukur Suhu dan Kelembaban (DHT11) Dengan Penampil LCD Menggunakan Mikrokontoller ATMega 8535”*. Jakarta: Universitas Mercu Buana
- Rachmat Aulia, R. A. (2021). *Pengendalian Suhu Ruangan Menggunakan Fan dan DHT11 Berbasis Arduino*. Medan: CESS (Journal of Computer Engineering System and Science).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar riwayat hidup

Ariztli Lathif Nurrahman Putra Pratama



Anak pertama dari satu bersaudara lahir di Bogor, 27 September 2002. Lulus dari SDN Pengadilan 1 Kota Bogor tahun 2014, SMP PGRI 5 Kota Bogor tahun 2017, SMAN 6 Kota Bogor tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2

Foto Alat



Power supply
12Volt 5 Ampere

Panel Box ukuran
20cm x 12cm x 12cm

LCD Display 16x2

Hak Cipta :

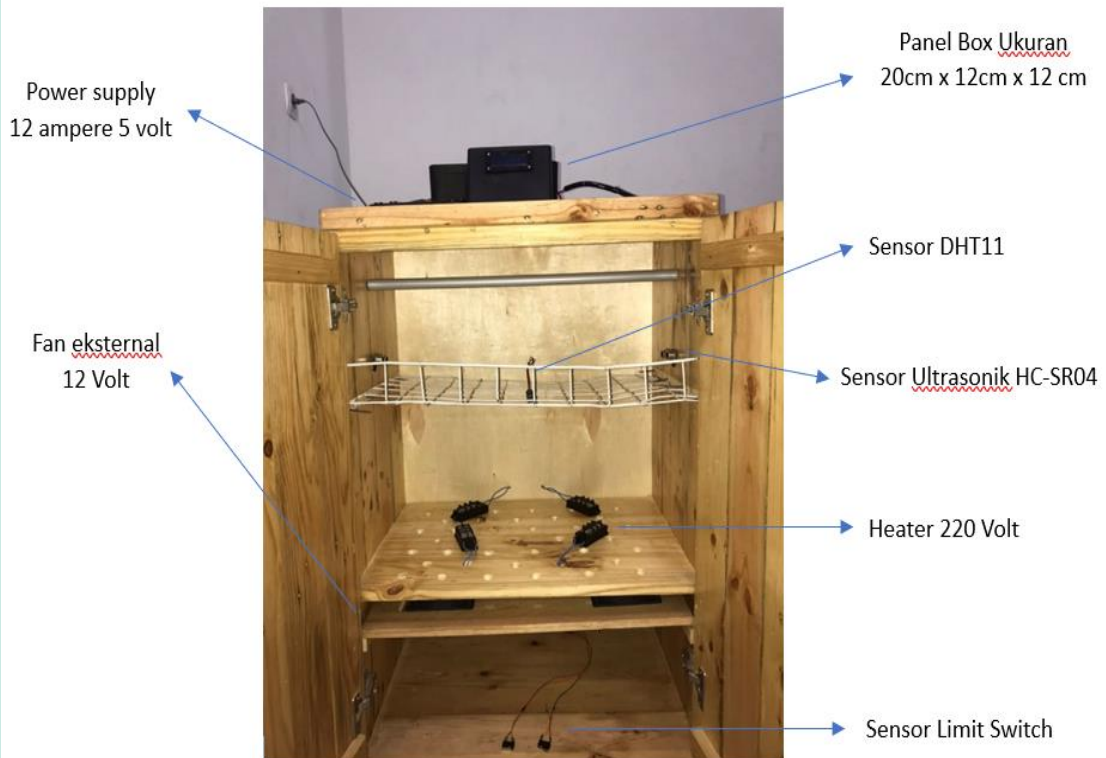
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3

Program Coddigan Pada Arduino IDE

```
#define trigPin0 8
#define echoPin0 7
long waktu0;
int jarak0;
#define trigPin1 12
#define echoPin1 11
long waktu1;
int jarak1;

#define jarakMin 10//dalam cm

#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);

#include "DHT.h"

#define DHTPIN 2 // definisikan pin yang digunakan utk sensor DHT11

// Tentukan jenis DHT yang digunakan (pilih salah satu)
// Saat ini yang dipilih adalah DHT11
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
// #define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302)
// #define DHTTYPE DHT21 // DHT 21 (AM2301)
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
float h;
```

```
float t;
```

```
#define hidup 0
```

```
#define mati 1
```

```
// #define buttonKiri 7
```

```
// #define buttonKanan 8
```

```
#define limitSwitchKiri 9
```

```
#define limitSwitchKanan 10
```

```
#define relay0 3
```

```
#define relay1 4
```

```
#define relay2 5
```

```
#define relay3 6
```

```
bool flagTombolKiri = 0;
```

```
bool flagTombolKanan = 0;
```

```
bool flagSelesai = 0;
```

```
float targetKelembaban = 80;
```

```
int incomingByte = 0;
```

```
uint8_t layar = 0;
```

```
uint64_t waktuSebelum0 = 0;
```

```
uint16_t jeda0 = 1500;
```

```
void setup() {
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Serial.begin(9600);

pinMode(trigPin0, OUTPUT);
pinMode(echoPin0, INPUT);
pinMode(trigPin1, OUTPUT);
pinMode(echoPin1, INPUT);

lcd.init();
lcd.backlight();

Serial.println("DHTxx test!");
dht.begin();

// pinMode(buttonKiri, INPUT_PULLUP);
// pinMode(buttonKanan, INPUT_PULLUP);
pinMode(limitSwitchKiri, INPUT_PULLUP);
pinMode(limitSwitchKanan, INPUT_PULLUP);
pinMode(relay0, OUTPUT);
pinMode(relay1, OUTPUT);
pinMode(relay2, OUTPUT);
pinMode(relay3, OUTPUT);

digitalWrite(relay0, mati);
digitalWrite(relay1, mati);
digitalWrite(relay2, mati);
digitalWrite(relay3, mati);

lcd.clear();

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("  WELCOME  ");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("          ");
delay(1000);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("  LOADING  ");
delay(1000);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("  LOADING.  ");
delay(1000);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("  LOADING.. ");
delay(1000);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("  LOADING... ");
delay(1000);
layar = 1;
}

```

```

void loop() {
  tampilanLayar();
  delay(500);
  // Baca humidity dan temperature
  h = dht.readHumidity();

```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
t = dht.readTemperature();

// Cek hasil pembacaan, dan tampilkan bila ok
if (isnan(t) || isnan(h)) {
  Serial.println("Failed to read from DHT");
} else {
  Serial.print("Humidity: "); //kelembaban
  Serial.print(h);
  Serial.print(" %t");
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(t);
  Serial.println(" *C");
}

digitalWrite(trigPin0, 1);
// delayMicroseconds(50);
digitalWrite(trigPin0, 0);
waktu0 = pulseIn(echoPin0, 1);
jarak0 = waktu0*0.034/2;
Serial.print("Jarak0 : ");
Serial.println(jarak0);

digitalWrite(trigPin1, 1);
// delayMicroseconds(50);
digitalWrite(trigPin1, 0);
waktu1 = pulseIn(echoPin1, 1);
jarak1 = waktu1*0.034/2;
Serial.print("Jarak1 : ");
Serial.println(jarak1);
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

if (jarak0 <= jarakMin && flagTombolKiri == 0) {
    flagTombolKiri = 1;
}

if (jarak1 <= jarakMin && flagTombolKanan == 0) {
    flagTombolKanan = 1;
}

// if (digitalRead(limitSwitchKiri) == 1 && digitalRead(limitSwitchKanan) ==
1) {
    if (jarak0 > jarakMin) {
        digitalWrite(relay0,mati);
        digitalWrite(relay2,mati);
        Serial.println("Sepatu kiri tidak terdeteksi");
    }
    else if (flagTombolKiri == 1 && h > targetKelembaban &&
digitalRead(limitSwitchKiri) == 1) {
        // layar = 0;
        digitalWrite(relay0,hidup);
        digitalWrite(relay2,hidup);
        Serial.println("Kipas dan Heater Kiri Menyala");
    }
}

else if (flagTombolKiri == 1 && h <= targetKelembaban) {
    digitalWrite(relay0,mati);
    digitalWrite(relay2,mati);
    Serial.println("Kipas dan Heater Kiri Mati");
    flagSelesai = 1;
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
else if (digitalRead(limitSwitchKiri) == 0) {
    digitalWrite(relay0,mati);
    digitalWrite(relay2,mati);
    Serial.println("Pintu Kiri Terbuka");
}

if (jarak1 > jarakMin) {
    digitalWrite(relay1,mati);
    digitalWrite(relay3,mati);
    Serial.println("Sepatu kanan tidak terdetek");
}

else if (flagTombolKanan == 1 && h > targetKelembaban &&
digitalRead(limitSwitchKanan) == 1) {
    // layar = 0;
    digitalWrite(relay1,hidup);
    digitalWrite(relay3,hidup);
    Serial.println("Kipas dan Heater Kanan Menyala");
}
else if (flagTombolKanan == 1 && h <= targetKelembaban) {
    digitalWrite(relay1,mati);
    digitalWrite(relay3,mati);
    Serial.println("Kipas dan Heater Kanan Mati");
    flagSelesai = 1;
}

else if (digitalRead(limitSwitchKanan) == 0) {
    digitalWrite(relay1,mati);
    digitalWrite(relay3,mati);
    Serial.println("Pintu Kanan Terbuka");

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

    }
  // }
  // else {
  //   digitalWrite(relay1,mati);
  //   digitalWrite(relay3,mati);
  //   digitalWrite(relay0,mati);
  //   digitalWrite(relay2,mati);
  // }
  if (flagSelesai == 1) {
    if (digitalRead(limitSwitchKiri) == 0 || digitalRead(limitSwitchKanan) == 0) {
      flagTombolKiri = 0;
      flagTombolKanan = 0;
      flagSelesai = 0;
      layar = 1;
    }
    else {
      layar = 0;
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0, 0);
      lcd.print(" SELESAI");
    }
  }
}

void tampilanLayar() {
  if (digitalRead(limitSwitchKiri) == 0 || digitalRead(limitSwitchKanan) == 0) {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(" PINTU TERBUKA");
  }
}

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
else if (millis() - waktuSebelum0 >= jeda0) {
waktuSebelum0 = millis();
if (layar == 1) {
  layar++;
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Temp : ");
  lcd.setCursor(8, 0);
  lcd.print(t);
  lcd.setCursor(12, 0);
  lcd.print(" C");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Hum : ");
  lcd.setCursor(8, 1);
  lcd.print(h);
  lcd.setCursor(12, 0);
  lcd.print(" %");
}
else if (layar == 2) {
  if (h > targetKelembaban && flagTombolKanan == 0) {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("  READY");
    layar++;
  }
  else if (h > targetKelembaban && flagTombolKanan == 1) {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

lcd.print("  PROSES");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("  PENERANGAN");
layar++;
}
else {
  layar = 3;
  goto layar3;
}
}
else if (layar == 4) {
  layar = 1;
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("  GUNAKAN ALAT");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("SESUAI PETUNJUK");
}
else if (layar == 3) {
  layar3:
  layar++;
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print(" ALAT PENERANG ");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("  SEPATU");
}
}
}
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4

SOP ALAT

Kelistrikan

1. Arduino Uno
Tegangan Input : 7 VDC
2. Sensor DHT11
Tegangan Input : 5 VDC
3. Sensor Ultrasonik HC-SR04
Tegangan Input : 5 VDC
4. Sensor Limit Switch
Tegangan Input : -
4. Display LCD 16x2
Tegangan Input : 6 VDC
5. Relay
Tegangan Input : 5 VDC
6. Power Supply
Tegangan Input : 5 VDC
7. Fan
Tegangan Input : 12 VDC
8. Heater
Tegangan Input : 12 VDC

Mekanik

1. Box
Ukuran : 24 x 12 x 12 cm
Berat box + Komponen : 700 Gram
Bahan : Plastik
Warna : Hitam
2. Lemari
Ukuran : 60 x 40 x 90 cm
Bahan : Kayu
Warna : Cokelat Muda

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Foto Alat



Fungsi Alat

1. Mengeringkan sepatu dalam keadaan lembab

SOP Pemakaian Alat

1. Letakkan alat pengering sepatu pada tempat yang sudah disediakan
2. Posisikan arah alat pengering sepatu menghadap depan
3. Hubungkan kabel *power supply* dengan stopkontak atau colokan
4. Letakkan dan gantungkan posisi sepatu pada rak yang sudah disediakan dengan jarak ≤ 10 cm dari sensor ultrasonik
5. Tutup kedua pintu lemari pengering untuk menekan sensor *limit switch* yang sudah terpasang dan membuat otomatis *fan* dan *heater* menyala
6. Display lcd akan memberikan data alat pengering sepatu berupa temperatur pada saat proses pengeringan berlangsung