

**PERANCANGAN LEMARI PENGERING PAKAIAN  
SECARA ELECTRIC**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Hengky Mulva Azmi**  
150410133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2019**

**PERANCANGAN LEMARI PENGERING PAKAIAN  
SECARA ELECTRIC**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Hengky Mulva Azmi  
150410133**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2019**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 7 Februari 2019

Yang membuat pernyataan,

*Materai Rp6.000,00*

**Hengky Mulva Azmi**

150410133

# **PERANCANGAN LEMARI PENGERING PAKAIAN SECARA ELECTRIC**

## **SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:  
Hengky Mulva Azmi  
150410133**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 7 Februari 2019**

**Hazimah, S.Si.,M.Si  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Mengeringkan pakaian menjadi sebuah tantangan tersendiri, dengan kondisi cuaca yang sering berubah-ubah. Terlebih lagi disaat musim hujan, banyak orang yang khawatir jemuran mereka tidak kering. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu alat pengering pakaian electric yang mudah digunakan dan tidak dipengaruhi oleh perubahan cuaca. Penelitian ini menggunakan metode experimental dengan aplikasi uji coba pengaruh suhu dan waktu pengeringan. Peneliti membuat sebuah rancangan yang didesain dengan menggunakan *google skecth up* 2016 dan prototype dirakit dengan menggunakan bahan yang mudah didapat dalam kehidupan sehari-hari. Setelah dilakukan 5 kali pengujian konstan pada pakaian dengan berat 2800 gram, didapatkan waktu pengeringan selama 150 menit. Sedangkan pengeringan menggunakan cahaya matahari dengan 5 kali pengujian konstan dengan berat yang sama didapatkan waktu pengeringan yang berbeda-beda yaitu antara 180-270 menit. Proses pengeringan dengan metode ini tergantung pada kondisi cuaca saat proses pengeringan berlangsung. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lemari pengering pakaian secara electric dapat mempercepat proses pengeringan dan berfungsi dengan baik tanpa dipengaruhi oleh perubahan cuaca.

**Kata kunci :** Cuaca, experimental, waktu pengeringan

## **ABSTRACT**

Drying clothes are a challenge, with weather changing times. Moreover, during the rainy season, many people are concerned that their clothes are not dry. The purpose of this study is to design an easy-to-use electric clothes dryer and not to be affected by weather changes. This study uses experimental methods with experimental applications affecting temperature and drying time. Researchers created designs that were designed using Google Sketch until 2016 and the prototype was installed using materials that were easy to use in everyday life. After 5 continuous tests on clothing weighing 2800 grams, drying time for 150 minutes is obtained. During drying with sunlight with 5 continuous tests with the same weight obtained a different drying time between 180-270 minutes. The drying process using this method depends on the weather conditions during the drying process. From this study it can be concluded that the electric clothes dryer can speed up the drying process and work well without being affected by weather changes.

**Keywords:** Weather, experiments, drying time

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.kom., M.SI.;
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam, Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI.;
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam, Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.;
4. Ibu Hazimah, S.Si.,M.Si selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dan doa
7. Terimakasih kepada Istri yang telah memberi semangat dan dorongan

Semoga ALLAH SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 7 Februari 2019

(Hengky mulva azmi)

## DAFTAR ISI

|                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------|---------|
| <b>HALAMAN SAMPUL DEPAN .....</b>                 |         |
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                        |         |
| <b>SURAT PERNYATAAN.....</b>                      | i       |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                   | ii      |
| <b>ABSTRAK.....</b>                               | iii     |
| <b>ABSTRACT.....</b>                              | iv      |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                       | v       |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                           | vi      |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                        | viii    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                         | ix      |
| <b>DAFTAR RUMUS .....</b>                         | x       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                          |         |
| 1.1. Latar Belakang.....                          | 1       |
| 1.2. Identifikasi Masalah .....                   | 2       |
| 1.3. Batasan Masalah .....                        | 3       |
| 1.4. Rumusan Masalah.....                         | 3       |
| 1.5. Tujuan Penelitian.....                       | 3       |
| 1.6. Manfaat penelitian .....                     | 4       |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>                      |         |
| 2.1 kajian teori .....                            | 5       |
| 2.1.1 Elemen pemanas .....                        | 5       |
| 2.1.2 Thermostat.....                             | 11      |
| 2.1.3 Timer on off Otomatis.....                  | 11      |
| 2.1.4 Kipas .....                                 | 12      |
| 2.1.5 Resistor.....                               | 12      |
| 2.1.6 Lampu LED.....                              | 13      |
| 2.2 Konveksi Paksa .....                          | 14      |
| 2.3 Penelitian Terdahulu .....                    | 16      |
| 2.4 Kerangka berfikir .....                       | 21      |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                  |         |
| 3.1 Desain Penelitian.....                        | 22      |
| 3.2 Operasional dan variable.....                 | 23      |
| 3.2.1 Alat dan bahan.....                         | 23      |
| 3.2.2 Blok diagram lemari pengering pakaian ..... | 25      |
| 3.3 Cara kerja lemari pengering pakaian.....      | 26      |
| 3.4 Teknik pengumpulan data .....                 | 26      |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                  |           |
| 4.1 Desain .....                                    | 28        |
| 4.2 <i>Instrument</i> Penelitian .....              | 32        |
| 4.3 Pengolahan Data .....                           | 32        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>                     |           |
| 5.1 Simpulan.....                                   | 38        |
| 5.2 Saran.....                                      | 38        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>39</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                                     |           |
| <b>Lampiran 1.</b> Pendukung Penelitian.....        | 41        |
| <b>Lampiran 2.</b> Daftar Riwayat Hidup .....       | 49        |
| <b>Lampiran 3.</b> Surat Keterangan Penelitian..... | 50        |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                        | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Gambar 2.2.1</b> Coil Heater .....                                  | 7       |
| <b>Gambar 2.2.2</b> <i>Infra red heater</i> .....                      | 8       |
| <b>Gambar 2.2. 3</b> Heater Silica dan Infra Fara .....                | 8       |
| <b>Gambar 2.2.4</b> Penggunaan Heater Silica dan Infra Fara .....      | 9       |
| <b>Gambar 2.2.5</b> <i>Tubular heater</i> standar .....                | 10      |
| <b>Gambar 2.2.6</b> <i>Tubular model standar</i> .....                 | 10      |
| <b>Gambar 2.2.7</b> Heater kering .....                                | 11      |
| <b>Gambar 2.2.8</b> Thermostat .....                                   | 11      |
| <b>Gambar 2.2.9</b> Kode warna resistor .....                          | 13      |
| <b>Gambar 2.2.10</b> Kerangka Berfikir .....                           | 21      |
| <b>Gambar 3.1</b> <i>Flowchart</i> desain penelitian.....              | 22      |
| <b>Gambar 3.2</b> Blok diagram lemari pengering pakaian.....           | 25      |
| <b>Gambar 4.1</b> Tampak dua dimensi.....                              | 28      |
| <b>Gambar 4.2</b> Desain lemari pengering tampak depan.....            | 29      |
| <b>Gambar 4.3</b> Gambar lemari pengering pakaian tampak samping ..... | 30      |
| <b>Gambar 4.4</b> Desain lemari pengering tampak belakang.....         | 31      |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                     | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Tabel 2.1</b> Penelitian terdahulu .....                                                                         | 16      |
| <b>Table 4.1</b> Pengujian heater suhu ruangan pada lemari .....                                                    | 33      |
| <b>Tabel 4.2</b> Pengujian pengeringan dengan berat yang berbeda<br>pada suhu matahari .....                        | 34      |
| <b>Tabel 4.3</b> Pengujian menggunakan lemari pengering pakaian secara electric ..                                  | 34      |
| <b>Tabel 4.4</b> Pegujian dengan suhu matahari menggunakan berat yang sama .....                                    | 35      |
| <b>Tabel 4.5</b> Tabel pengujian lemari pengering pakaian secara electric<br>dengan berat Sama.....                 | 36      |
| <b>Tabel 4.6.</b> Tabel perbandingan waktu alat dan suhu cahaya matahari<br>dengan jumlah pakaian yang konstan..... | 37      |

## DAFTAR RUMUS

|                                  | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| Rumus 4.1 Laju pengeringan ..... | 37      |