

**RANCANG BANGUN PENGERING SERAI OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLLER**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**FRANCISCO ADE FRISTANTO**

**22520726**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
(2026)**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Francisco Ade Fristanto  
NIM : 22520726  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul skripsi : Rancang Bangun Pengering Serai Otomatis  
Berbasis Mikrokontroller

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Program Studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 10 Agustus 2026

Menyetujui

Dr. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T.,M.Eng

.....  
.....

Mohamad Mohsin, S.T., M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, S.T.,M.T  
NIK.19771026 200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro

.....

Didik Riyanto, S.T., M.Kom  
NIK. 19801125 201309 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Francisco Ade Fristanto

NIM : 22520726

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: “Rancang Bangun Pengering Serai Otomatis Berbasis Mikrokontroller” 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 secara yang 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 2026

Mahasiswa,



Francisco Ade Fristanto

NIM. 22520726

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Francisco Ade Fristanto  
NIM : 22520726  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul skripsi : Rancang Bangun Pengering Serai Otomatis  
Berbasis Mikrokontroller

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Selasa  
Tanggal : 28 Juli 2026

Dosen Penguji

Dr. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T.,M.Eng

Didik Riyanto, S.T., M.Kom

Desriyanti, S.T., M.Kom



Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro



Edy Kurniawan, S.T.,M.T  
NIK.19771026 200810 12



Didik Riyanto, S.T., M.Kom  
NIK. 19801125 201309 13

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

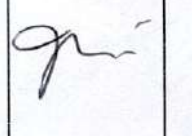
Nama : FRANCISCO ADE FRISTANTO

NIM : 22520726

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PENGERING SERAI  
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ghulam ASROFI BUNTORO, S.T., M.Eng

### PROSES PEMBIMBINGAN

| No | Tanggal   | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                               | Tanda Tangan                                                                          |
|----|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 19/Nov/25 | Tema                        | - Tema<br>- ACC Judul.                                 |   |
| 2  | 27/Nov/25 | Bab 1                       | - Latar belakang.<br>- Tujuan penelitian               |  |
| 3  | 01/Des/25 | Bab II                      | - Tabel Perbandingan Riset.<br>- Referensi or. dan ulu |  |
| 4  | 01/Des/25 | Bab II                      | - Memberi saran lebih<br>dan dari teman                |  |

| No | Tanggal    | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                | Tanda Tangan |
|----|------------|-----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 5  | 11/12/2019 | Bab II                      | tabel pagghi di senar                   | gi           |
| 6  | 12/12/2019 | Bab III                     | Pembahasan Bahan lagan<br>di kelas Muis | gi           |
| 7  | 14/12/2019 | Bab III                     | cek pelayan purnac                      | gi           |
| 8  | 17/12/2019 | Bab I-III                   | See lengkap                             | gi<br>Chulim |
| 9  | 1/01/2020  | Bab III                     | tanda tangan<br>purnan                  | gi           |
| 10 | 17/01/2020 | Bab IV                      | diagram blok<br>di purnan               | gi           |

| No | Tanggal    | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                                                                                    | Tanda Tangan                                                                          |
|----|------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 11/05/2020 | Bab IV                      | Pengujian di sekolah<br>di kelas Regu                                                                       |    |
| 12 | 12/05/2020 | Bab IV                      | di sekolah<br>juga kelas                                                                                    |    |
| 13 | 1/06/2020  | Bab V                       | Kemampuan di sekolah<br>Rumahnya                                                                            |   |
| 14 | 1/06/2020  | Bab V                       | Semua saran                                                                                                 |  |
| 15 | 10/06/2020 | Bab 1-V                     | Pengujian di sekolah                                                                                        |  |
| 16 | 16/06/2020 | Bab 1-V                     | Hasilnya<br><br>Saran m |                                                                                       |

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : FRANCISCO ADE FRISTANTO .....

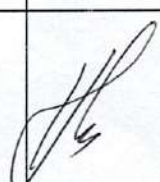
NIM : 22520726 .....

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PENGERING SERAI  
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER .....

Dosen Pembimbing Pendamping : Mohammad M. Hsin, S.T.M. Kom .....

### PROSES PEMBIMBINGAN

| No | Tanggal  | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                  | Tanda Tangan                                                                          |
|----|----------|-----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 27/11/25 | BAB 1                       | Buat tabel perbandingan Pengering         |    |
| 2  | 27/11/25 | BAB 1                       | Buat Time schedule                        |  |
| 3  | 1/12/25  | BAB 1                       | Batasan masalah diperbaiki                |  |
| 4  | 4/12/25  | BAB II                      | Pemilihan kata-kata asing di cekle miring |  |

| No | Tanggal  | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil           | Tanda Tangan                                                                          |
|----|----------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 4/12/25  | BAB II                      | Perbaiki penggambaran kata sambung |    |
| 6  | 8/12/25  | BAB I-III                   | Perbaiki istilah alat.             |    |
| 7  | 8/12/25  | BAB III                     | Perbaiki susunan bahasa            |   |
| 8  | 10/12/25 | BAB I                       | Perbaiki manfaat penelitian        |  |
| 9  | 10/12/25 | BAB III                     | Perbaiki sub bab III               |  |
| 10 | 11/12/25 | BAB I-III                   | ACC Seminar Proposal               |  |

| No | Tanggal          | Materi Yang<br>Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                                           | Tanda<br>Tangan                                                                       |
|----|------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 23/<br>06/<br>26 | BAB III                        | Bab III Perencanaan & Perancangan di susun yg sesuai dgn kerangka. |    |
| 12 | 24/<br>06/<br>26 | BAB III                        | Diagram blok di Bab III diperbaiki                                 |    |
| 13 | 24/<br>06/<br>26 | BAB IV                         | Tabel pengujian dipindah ke bab IV                                 |   |
| 14 | 26/<br>06/<br>26 | BAB III - IV                   | Perancangan di bab IV dipindah ke bab III                          |  |
| 15 | 26/<br>06/<br>26 | BAB V                          | Perbaiki Saran pd bab V                                            |  |
| 16 | 29/<br>06/<br>26 | BAB I - V                      | Sec Siapkan materi ujian Skripsi                                   |  |

## HALAMAN MOTTO

“Ribuan kilo jalan yang kau tempuh lewati rintang untuk aku anakmu”

**(Iwan Fals)**

“Engkau telah mengerti hitam dan merah jalan ini keriput tulang pipimu  
gambaran perjuangan”

**(Ebiet G. Ade)**

“ Terbentur, terbentur, terbentur terbentuk”.

**(Tan Malaka)**

“ Gaoleh putus asa rek. ancene ngono urip iku. masio lunyu kudu tetep menek”.

**(Cak Nun)**



# **RANCANG BANGUN PENGERING SERAI OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER**

Francisco Ade Fristanto, Ghulam Asrofi Buntoro, Mohamad Mohsin

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : [francisoad99@gmail.com](mailto:francisoad99@gmail.com)

---

## **Abstrak**

Indonesia memiliki potensi besar di sektor pertanian dan dikenal kaya akan berbagai jenis tanaman herbal berkhasiat, seperti serai dapur atau *Cymbopogon Citratus*. Tanaman ini termasuk dalam genus *Cymbopogon* yang populer sebagai sumber minyak atsiri beraroma khas. Karakteristik wanginya menyerupai lemon yang kuat karena didominasi oleh kandungan sitral berkisar antara 65% hingga 85%, itulah mengapa minyak ini kerap dijuluki *lemongrass oil* karena mengandung air hingga 70%, serai segar menjadi sangat mudah membusuk dan berjamur. Dalam menjaga kualitas bahan nabati harus segera dikeringkan setelah selesai dipanen. Minimnya sinar matahari selama musim hujan sering kali menjadi kendala, Sebagai solusinya, penerapan teknologi alat pengering otomatis sangat dibutuhkan agar proses pengeringan tetap berjalan. Sebagai pengganti energi matahari, pengering serai ini menggunakan Elemen Pemanas Tubular sebagai sumber panasnya yang suhunya dikendalikan secara otomatis menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno yang terhubung dengan sensor suhu DHT22 dan sensor berat *Load Cell*. Hasil pengujian bahwa sensor berat *load cell* menghasilkan rata-rata tingkat kesalahan 0.21% dan tingkat akurasi 99.79%, sensor suhu DHT22 menghasilkan rata-rata tingkat kesalahan 2.81% dan tingkat akurasi 97.19%. Pada pengujian keseluruhan menunjukkan bahwa serai dengan berat awal 50 g membutuhkan waktu 3 jam 44 menit menghasilkan berat akhir 17,3 g, serai berat awal 100 g membutuhkan 5 jam 47 menit menghasilkan berat akhir 33,6 g, dan serai berat awal 150 g membutuhkan 8 jam 29 menit menghasilkan berat akhir 50,5 g.

**Kata kunci : *Cymbopogon Citratus*, Elemen Pemanas Tubular, Mikrokontroler Arduino Uno, Sensor Suhu DHT22, Sensor Berat *Load Cell***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang mendalam penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, karena atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Pengering Serai Otomatis Berbasis Mikrokontroler” ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju peradaban Islam yang penuh cahaya ilmu pengetahuan dan petunjuk kebenaran. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Rido Kurnianto, M.Ag., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Didik Riyanto, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Dr. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak Mohamad Mohsin, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

7. Bapak Hariyanto dan Ibu Frismiyati selaku kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan penuh dan menjadi penyemangat kepada penulis sehingga penelitian ini dapat menyelesaikan penelitian ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang luas, baik bagi penulis pribadi maupun bagi para pembaca. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan pengembangan penelitian ini di masa yang akan datang.

Ponorogo, 10 Agustus 2026



Francisco Ade Fristanto

NIM 22520726

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'aalamin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas limpahan hidayah dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW, pembawa cahaya kebenaran yang telah membimbing umat manusia menuju peradaban yang penuh ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian karya ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Hariyanto dan Ibu Frismiyati selaku kedua orang tua penulis Yang telah memberikan dukungan penuh dan menjadi penyemangat kepada penulis. Dari jasa-jasa beliau menjadi niat yang kuat sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan terselesaikan.
2. Kakak saya Noval Ardiansyah yang sudah memberikan dukungan, motivasi, dan penyemangat bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini sampai selesai.
3. Seluruh keluarga saya telah memberikan perhatian dan mendukung dari perkuliahan awal hingga akhir.
4. Bapak Dr. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini..
5. Bapak Mohamad Mohsin, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo
7. Teman-teman Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo angkatan 22 yang telah bersama-sama menempuh dan

berjuang selama kegiatan perkuliahan dari awal dan akhir.

Besar harapan penulis agar skripsi ini memberikan manfaat, baik bagi penulis pribadi maupun bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki banyak kekurangan; oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penelitian di masa mendatang.

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT kita menyerahkan segala urusan. Semoga karya sederhana ini membawa manfaat bagi semua pihak, diridhai-Nya, serta dicatat sebagai amal ibadah di sisi-Nya. Aamiin.

Ponorogo, 10 Agustus 2026



Francisco Ade Fristanto

## DAFTAR ISI

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL .....                  | i     |
| HALAMAN PENGESAHAN.....              | ii    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI..... | iii   |
| HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....      | iv    |
| BERITA ACARA.....                    | v     |
| HALAMAN MOTTO .....                  | xi    |
| ABSTRAK .....                        | xii   |
| KATA PENGANTAR.....                  | xiii  |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....             | xv    |
| DAFTAR ISI.....                      | xvii  |
| DAFTAR TABEL .....                   | xx    |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | xxi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                | xxiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....               | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....             | 1     |
| 1.2 Perumusan Masalah.....           | 3     |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....           | 3     |
| 1.4 Batasan Masalah.....             | 3     |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....          | 4     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....         | 5     |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....       | 5     |
| 2.2 Pengeringan Serai.....           | 7     |
| 2.3 Kadar Air Serai .....            | 10    |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4 Elemen Pemanas <i>Tubular</i> .....                   | 11        |
| 2.5 Sensor Suhu DHT22.....                                | 12        |
| 2.6 Mikrokontroller Arduino Uno .....                     | 14        |
| 2.7 Sensor Berat <i>Micro Load cell</i> CZL635 .....      | 15        |
| 2.8 Modul Penguat HX711 .....                             | 16        |
| 2.9 LCD <i>Green Backlight</i> .....                      | 17        |
| 2.10 Modul Antarmuka I2C LCD.....                         | 18        |
| 2.11 <i>Switched Mode Power Supply</i> 12V DC .....       | 19        |
| 2.12 Modul <i>Step Down</i> LM2569.....                   | 20        |
| 2.13 <i>Solid State Relay</i> .....                       | 21        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                    | <b>23</b> |
| 3.1 Studi Lapangan.....                                   | 23        |
| 3.2 Studi Literatur.....                                  | 24        |
| 3.3 Perencanaan Pengering Serai Otomatis.....             | 24        |
| 3.3.1 Perencanaan Diagram Blok .....                      | 24        |
| 3.3.2 Perencanaan Komponen Pengering Serai Otomatis ..... | 25        |
| 3.4 Perancangan Pengering Serai Otomatis.....             | 29        |
| 3.4.1 Perancangan Perangkat Keras.....                    | 29        |
| 3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak.....                    | 30        |
| 3.5 Pengujian Pengering Serai Otomatis .....              | 33        |
| 3.6 Evaluasi Hasil.....                                   | 33        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                   | <b>34</b> |
| 4.1 Hasil Studi Lapangan .....                            | 34        |
| 4.2 Hasil Studi Literatur .....                           | 35        |
| 4.3 Hasil Perancangan Pengering Serai Otomatis .....      | 37        |

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| 4.3.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras .....      | 37        |
| 4.3.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak .....      | 42        |
| 4.4 Hasil Pengujian Pengering Serai Otomatis ..... | 46        |
| 4.5 Evaluasi .....                                 | 56        |
| <b>BAB V KESIMPULAN.....</b>                       | <b>58</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                | 58        |
| 5.2 Saran.....                                     | 58        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>59</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                               | <b>62</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Metode Pengeringan.....                                | 9  |
| Tabel 2. 2 Spesifikasi Elemen Pemanas Tubular .....               | 12 |
| Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor Suhu DHT22 .....                    | 13 |
| Tabel 2. 4 Spesifikasi Mikrokontroler Arduino Uno.....            | 14 |
| Tabel 2. 5 Spesifikasi Sensor Berat Micro Load cell CZL635 .....  | 15 |
| Tabel 2. 6 Spesifikasi Modul Penguat HX711 .....                  | 16 |
| Tabel 2. 7 Spesifikasi LCD Grenn Backlight.....                   | 17 |
| Tabel 3. 1 Perencanaan Komponen.....                              | 26 |
| Tabel 4. 1 Pengujian Perangkat Keras dengan Standar SF-400 .....  | 47 |
| Tabel 4. 2 Pengujian Perangkat Keras dengan Standar TM-902C ..... | 48 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Pengering Serai Keseluruhan .....            | 50 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Pengeringan Serai Konvensional .....                | 8  |
| Gambar 2. 2 Elemen Pemanas Tubular .....                        | 12 |
| Gambar 2. 3 Sensor Suhu DHT22 .....                             | 13 |
| Gambar 2. 4 Mikrokontroller Arduino Uno .....                   | 15 |
| Gambar 2. 5 Sensor Berat Micro Load cell CZL635 .....           | 16 |
| Gambar 2. 6 Modul Penguat HX711 .....                           | 17 |
| Gambar 2. 7 LCD Grenn Backlight .....                           | 18 |
| Gambar 2. 8 Modul antarmuka I2C .....                           | 19 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....                        | 23 |
| Gambar 3. 2 Perencanaan Diagram Blok .....                      | 24 |
| Gambar 3. 3 Diagram Wiring .....                                | 29 |
| Gambar 3. 4 Desain Pengering Serai Otomatis.....                | 30 |
| Gambar 3. 5 Flowchart Perangkat Lunak .....                     | 31 |
| Gambar 4. 1 Studi Lapangan Pengeringan Serai Konvensional ..... | 34 |
| Gambar 4. 2 Bentuk Pengering .....                              | 38 |
| Gambar 4. 3 Bentuk Box Panel Kontrol .....                      | 38 |
| Gambar 4. 4 Pemasangan Komponen .....                           | 39 |
| Gambar 4. 5 Pemasangan Elemen Pemanas Tubular .....             | 39 |
| Gambar 4. 6 Pemasangan Sensor Suhu DHT22 .....                  | 40 |
| Gambar 4. 7 Pemasangan Sensor Berat Loadcell .....              | 40 |
| Gambar 4. 8 Pengkabelan Antar Komponen.....                     | 41 |
| Gambar 4. 9 Tahap Akhir Pemasangan .....                        | 41 |
| Gambar 4. 10 Keseluruhan Pengering Serai Otomatis.....          | 42 |
| Gambar 4. 11 Software Arduino IDE.....                          | 42 |
| Gambar 4. 12 Membuka Software Arduino IDE .....                 | 43 |
| Gambar 4. 13 Inisialisasi Library.....                          | 43 |
| Gambar 4. 14 Konfigurasi Pin Input dan Ouput .....              | 44 |
| Gambar 4. 15 Kalibrasi Sensor Berat dan Kontrol Suhu .....      | 44 |
| Gambar 4. 16 Perintah Tombol Mulai.....                         | 45 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4. 17 Perhitungan Target Berat Serai Kering.....            | 45 |
| Gambar 4. 18 Tahap Proses Pengeringan Selesai .....                | 46 |
| Gambar 4. 19 Berat Serai Basah Pada Standar SF-400 .....           | 47 |
| Gambar 4. 20 Berat Serai Basah Pada Pengering Serai Otomatis ..... | 48 |
| Gambar 4. 21 Standart Pengukuran Suhu Pada Alat TM-902C .....      | 49 |
| Gambar 4. 22 Pembacaan Suhu Pada Pengering Serai Otomatis.....     | 49 |
| Gambar 4. 23 Proses Memasukan Serai.....                           | 53 |
| Gambar 4. 24 Kondisi Serai di Dalam Ruang Pengering.....           | 53 |
| Gambar 4. 25 Tampilan Proses Selesai Serai Berat Awal 50 g .....   | 54 |
| Gambar 4. 26 Hasil Pengeringan Serai Berat Awal 50 g .....         | 54 |
| Gambar 4. 27 Tampilan Proses Selesai Serai Berat Awal 100 g .....  | 55 |
| Gambar 4. 28 Hasil Pengeringan Serai Berat Awal 100 g .....        | 55 |
| Gambar 4. 29 Tampilan Proses Selesai Serai Berat Awal 150 g .....  | 56 |
| Gambar 4. 30 Hasil Pengeringan Serai Berat Awal 150 g .....        | 56 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Surat Keterangan Plagiasi..... | 62 |
| Lampiran 2 Bukti Submit Artikel.....      | 63 |

