

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN SISTEM KONTROL PADA MESIN  
PEMECAH DAN PEMILAH BIJI PALA BERBASIS  
ARDUINO UNO**

Disusun :

**RIVALDO LONTOH**

**NIM : 15 031 089**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN  
MANADO  
2019**

## DAFTAR ISI

Halaman Cover 1.....	
Halaman Cover 2 .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Pembuatan.....	2
1.4. Manfaat Pembuatan.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Tumbuhan Pala.....	5
2.2. Motor AC (alternating current) .....	6
2.2.1. Motor AC induksi.....	7
2.2.2. Komponen Utama Motor AC Induksi.....	7
2.2.3. Jenis-jenis Motor Induksi .....	8
2.3. Couple .....	9
2.4. Reducer.....	9
2.5. Sprocket dan Rantai .....	10
2.6. Poros .....	11

2.7. Bearing .....	11
2.8. Belt konveyor .....	12
2.9. Lampu ultrasonic (UV) .....	13
2.10. Sistem Kontrol.....	13
2.11. Arduino Uno.....	14
2.11.1. Hardwere .....	14
2.11.2. Software .....	15
2.12. Fungsi Toolbar Arduino ide .....	16
2.13. Bagian-bagian Board Mikrokontroler Arduino Uno.....	17
2.13.1. Sumber Tegangan Arduino Uno .....	19
2.13.2. Pin Tegangan Pada Arduino Uno.....	19
2.13.3. Bahasa Program Arduino Uno .....	20
2.14. Kamera Pixy Cmu Cam 5 .....	20
2.15. Relay .....	21
2.15.1. Gambar dan Betuk Relay .....	21
2.15.2. Fungsi-fungsi dan Aplikasi Relay.....	22
2.16. Motor Servo .....	23
2.16.1. Keunggulan Motor Servo.....	23
2.16.2. Kelemahan Motor Servo .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	25
3.2. Rencana Waktu Pelaksanaan.....	25
3.3. Alat dan Bahan .....	25
3.4. Perkiraan Biaya Penelitian .....	26
3.5. Jenis Penelitian.....	27
3.6. Metode Pembuatan dan Perancangan.....	28
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1. Gambar Alat .....	30
4.2. Hasil Pembuatan Program Motor Servo Sebagai Pemilah Pada Proses Penyortiran .....	31
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>34</b>

5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	35
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kecanggihan teknologi zaman sekarang ini yang sudah semakin maju tidak diragukan lagi,terlebih khusus dibidang industri pala. Maka banyak inovasi yang telah dikerjakan oleh para engineer yang mengacu pada bidang pemesinan. Khususnya pada proses produksi pala, produksinya harus dilakukan dengan cara cepat, efisien dan berkualitas untuk menunjang komoditas yang unggul dalam setiap hasil produksinya.

Pala (*Myristica fragrans houtt*) merupakan komoditas utama dalam perdagangan rempah dunia, sekaligus merupakan produk ekspor unggulan indonesia dibanding dengan komoditas rempah lain. Indonesia memenuhi 75 % kebutuhan pala di Dunia. Yakni berupa biji pala sebanyak 17.000 ton dan selaput biji (fuli) kering sebanyak 3.000 ton (BI 2004).

Tanaman pala memiliki keunggulan yaitu hampir semua bagian batang maupun buahnya dapat dimanfaatkan, mulai dari kulit batang dan daun. Fuli ( benda yang berwarna merah yang menyelimuti kulit biji), buji pala dan daging buah pala (deputi menegristek, 2000).

Secara komersial biji pala dan fuli (mace) merupakan bagian terpenting dari buah dan dapat dibuat menjadi produk antara lain minyak astiri dan oleoresin, produk lain yang mungkin dibuat dari biji pala adalah mentega pala yaitu trimiristin yang dapat digunakan untuk minyak makan dan industri kosmetik (somaatmaja 1984).

Mengingat proses produksinya yang masih menggunakan cara tradisional maka penulis bermaksud untuk memudahkan proses produksi se efisien mungkin guna menghemat tenaga para pekerja dalam proses pengolahan biji pala yang harus memisahkan biji pala dengan cara manual, cara menyortirnya pun terlebih dahulu biji yang baik dan tidak secara satu per satu dalam satu ruangan gelap dan hanya menggunakan lampu UV sebagai alat untuk bantu melihat tingkat kecerahan dari biji pala tersebut untuk membedakannya contohnya jika biji yang

sudah dipecahkan terlebih dahulu selanjutnya dibawa kedalam ruang gelap yang didalamnya terdapat ultra violet (UV). Disitu akan terlihat perbedaannya. Jika biji pala berwarna putih cerah tandanya biji pala tersebut baik dan layak untuk diproduksi, sebaliknya jika biji pala tidak memantulkan warna putih berarti biji pala tersebut tidak layak untuk diproduksi dan di export.

Melihat dari kondisi seperti ini penulis ingin membuat suatu inovasi terobosan berupa mesin atau alat produksi mesin pala dengan berbasis teknologi modern dengan cara menggunakan sistem kontrol berbasis arduino pada mesin pemecah dan pemisah biji pala.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengambil permasalahan sebagai berikut :

1. Komponen apa saja yang dibutuhkan sistem kontrol pada mesin pemecah dan pemilah biji pala?
2. Bagaimana pembuatan proses kerja sistem kontrol arduino uno pada mesin pemecah dan pemilah biji pala?

### **1.3. Tujuan Pembuatan**

Tujuan yang penulis ambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apa saja komponen-komponen yang dibutuhkan sistem kontrol pada mesin pemecah dan pemilah biji pala
2. Untuk mengetahui pembuatan proses kerja sistem kontrol berbasis arduino pada mesin pemecah dan pemilah biji pala

### **1.4. Batasan Masalah**

Pada penulisan skripsi ini pembahasan materi penulis hanya dibatasi pada pembuatan sistem kontrol berbasis arduino uno pada mesin pemecah dan pemilah biji pala.

## **1.5. Manfaat Pembuatan**

### **A. Manfaat di bidang akademik**

Dapat memberikan wawasan bagi dunia akademik khususnya dalam hal penelitian agar mengetahui sistem kerja dari arduino, software yang digunakan dan proses pemilihan biji pala agar dapat dikembangkan lebih lanjut

### **B. Manfaat di bidang produksi**

- Mengefisiensikan waktu produksi dari suatu produk.
- Meningkatkan hasil produksi.
- Menghasilkan produk unggulan

### **C. Manfaat praktis**

Memudahkan para pekerja dalam melakukan proses produksi terlebih khusus dalam penyortiran. Karena sudah dilengkapi dengan sensor dan pemilah dalam proses penyortiran agar mendapatkan produk yang baik.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

### **• BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini terdiri dari latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan pembuatan, manfaat pembuatan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **• BAB II Tinjauan pustaka**

Pada bab ini memuat teori mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pembuatan sistem kontrol mikrokontroler arduino uno.

### **• BAB III Data teknis**

Bab ini menjelaskan data teknis yang di bahas serta di jelaskan cara mendapatkan data yang akan digunakan dan dibahas.

- **BAB IV Pembahasan**

Bab ini menguraikan analisa dan penjelasan pembahasan penyusunan skripsi.

- **BAB V Kesimpulan dan saran**

Pada bab ini berisi hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran yang ingin disampaikan dari pembuatan sistem kontroler arduino uno