

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI
SECARA OTOMATIS

**Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III Teknik Listrik**



Disusun Oleh:
Nama : Yumna Syamsu Dzuha
Nim : 1652012

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2020

**PERENCANAAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI
SECARA OTOMATIS**

TUGAS AKHIR

**Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III Teknik Listrik**



**Disusun Oleh:
Nama : Yumna Syamsu Dzuha
Nim : 1652012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA
OTOMATIS**

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat guna
mencapai gelar Ahli Madya Teknik listrik DIII*



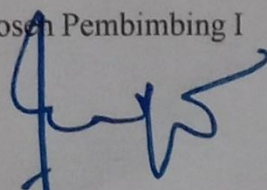
Disusun Oleh :

Nama : Yumna Syamsu Dzuha

NIM : 1652012

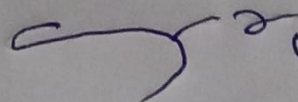
Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y. 1028700172

Dosen Pembimbing II

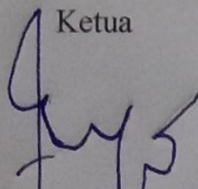


Ir. Choirul Saleh, MT
NIP.Y. 1018800190

Mengetahui,

Program Studi Teknik Listrik DIII

Ketua



Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y. 1028700172

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Yumna Syamsu Dzuhs
NIM : 1652012
Program Studi : Teknik Listrik DIII
Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Nasional Malang
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI
SECARA OTOMATIS

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa judul maupun isi dari Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan Plagiasi dari karya orang lain. Dalam Tugas Akhir ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik.

Malang, 14 Agustus 2020

Yang menyatakan,



(Yumna Syamsu Dzuha)
1652012

”PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA OTOMATIS”

(Yumna syamsu dzuha 1652012 Teknik Listrik DIII)

(Dosen pembimbing 1 : Ir. Eko Nurcahyo, MT)

(Dosen pembimbing 2 : Ir. Choirul Saleh, MT)

Program Studi Teknik Listrik DIII
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Manfaat singkong bagi kesehatan membantu menurunkan berat badan, mencegah kanker, meredakan demam dll, singkong juga merupakan salah satu bahan-bahan untuk pembuatan jajanan pasar, salah satunya adalah getuk lindri yang merupakan bahan pembuatannya menggunakan singkong yang telah di kukus dan di beri bumbu-bumbu. Pembuatan getuk lindri pada prosesnya masih konvensional atau tradisional oleh karena itu proses manual tersebut di jadikan mesin pembuatan getuk dengan otomatis. . Produk getuk lindri saat ini masih diminati masyarakat karena merupakan makanan asli di Indonesia. Industri kecil pembuat makanan khususnya getuk lindri memproduksi getuk yang adanya peningkatan jumlah produk dan kualitas serta kuantitas guna memenuhi kebutuhan pelanggan, dan menjaga kelestarian makanan asli daerah, oleh karena itu di rancanglah mesin getuk lindri secara otomatis yakni dengan menggunakan kendali arduino NANO sebagai kendali motor ac 1 fasa sebagai penggerak utama gilingan getuk dan menggunakan gearbox untuk memperlambat putaran pada gilingan, motor wiper sebagai penggerak utama pada conveyor yang daitur kecepatannya menggunakan potensiometer, solenoid sebagai penggerak utama pada pisau pemotong

Kata Kunci : Singkong, Arduino NANO, Motor Listrik Induksi 1 Fasa, Motor Wiper, Gearbox, *Solenoid*.

”PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA OTOMATIS”

(Yumna syamsu dzuha 1652012 Teknik Listrik DIII)

(Dosen pembimbing 1 : Ir. Eko Nurcahyo, MT)

(Dosen pembimbing 2 : Ir. Choirul Saleh, MT)

Program Studi Teknik Listrik DIII
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

The health benefits of cassava help to lose weight, prevent cancer, relieve fever, etc. . The process of making getuk lindri is still conventional or traditional, therefore the manual process is turned into a machine for making getuk automatically. . Getuk lindri products are currently still in demand by the public because they are native food in Indonesia. Small industries for food production, especially getuk lindri, produce getuk which has an increase in the number of products and quality and quantity to meet customer needs, and to preserve native regional food, therefore it is designed machine getuk lindri automatically, namely by using Arduino NANO control as a 1-phase ac motor control as the main drive of the vibratory mill and using a gearbox to slow down the rotation of the mill, the wiper motor as the main mover on the conveyor which has a speed of using a pot cutter

Keywords: Cassava, Arduino NANO, 1 Phase Induction Electric Motor, Wiper Motor, Gearbox, Solenoid

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya dengan judul: "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA OTOMATIS".

Tugas akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik D-III.
2. Bapak Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Choirul Saleh, MT selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir.
4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Listrik D-III FTI ITN yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Orang tua dan saudara kami, atas doa dan bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
6. Teman-Teman angkatan 2016 dan 2017 yang telah memberi dukungan untuk cepat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis berdoa, semoga amal baik yang telah diberikan akan diberkahi oleh Allah SWT, sehingga akan menghasilkan suatu hal baik di masa mendatang. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan laporan tugas akhir ini.

Malang, 14 Agustus 2020

YUMNA SYAMSU D

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	I
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR GAMBAR.....	VII
DAFTAR TABEL.....	IX
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Alat pencetak Getuk.....	4
2.2 Motor Listrik 1 fasa.....	5
2.3 conveyor.....	6
2.3.1 Bagian-bagian mesin belt konveyor.....	7
2.4 pulley.....	8
2.4.1 Jenis-jenis pulley.....	8
2.5 Motor Wiper.....	9
2.5.1 Cara kerja motor wiper.....	10
2.6 WPA Gearbox Speed Reducer.....	12

2.6.1 Prinsip kerja gearbox	12
2.7 Keypad.....	13
2.7.1 Kontruksi matrikx keypad 4x4	14
2.8 Arduino nano	14
2.8.1 Konfigurasi pin arduino nano.....	15
2.8.2 Spesifikasi arduino nano	18
2.9 Photodiode	18
2.10 Stainless steel	21
BAB III PERANCANGAN MESIN GETUK SECARA OTOMATIS.....	23
3.1 Pendahuluan.....	23
3.2 Prinsip kerja perenanaan mesin getuk lindri.....	23
3.3 Tahap pembuatan alat.....	24
3.4 Peralatan yang di gunakan	25
3.4.1 alat-alat yang di gunakan	25
3.4.2 bahan-bahan yang di gunakan	25
3.4.3 komponen-komponen yang di gunakan.....	25
3.5 Flowchart	26
3.6 Diagram blok	27
3.7 Perencanaan dan pembuatan rangka	28
3.7.1 pengukuran dan pemotongan stenlis holo.....	28
3.7.2 pengelasan stenlis holo 4x1.5.....	29
3.7.3 pemasangan komponen pada rangka	29
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PENGUKURAN	
4.1 Pengujian alat.....	31
4.1.1 Tujuan	31
4.1.2 Alat dan bahan yang digunakan	32

4.1.3	Prosedur Pengujian	33
4.1.4	Pengukuran panjang pendek getuk	33
4.2	Hasil pengujian arus motor berbeban dan tidak berbeban	34
4.3	Hasil pengujian kecepatan motor	34
BAB V	PENUTUP	35
6.1	Kesimpulan	35
6.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 cetakan getuk	4
Gambar 2.2 motor listrik 1 fase	5
Gambar 2.3 Spesifikasi motor 1 fasa	5
Gambar 2.4 Konveyor	6
Gambar 2.5 Belt di konveyor	6
Gambar 2.6 Roller konveyor	7
Gambar 2.7 Rangka konveyor	7
Gambar 2.8 Rangkaian motor wiper	9
Gambar 2.9 Cara kerja wiper posisi low speed	10
Gambar 2.10 Cara kerja wiper posisi high speed	10
Gambar 2.11 Cara kerja wiper posisi off	11
Gambar 2.12 cara kerja wiper posisi intermittent	11
Gambar 2.13 Gearbox	12
Gambar 2.14 Keypad	13
Gambar 2.15 Kontruksi matrix keypad	14
Gambar 2.16 Bagian depan arduino nuno	15
Gambar 2.17 Bagian belakang arduino nuno	15
Gambar 2.18 Konfigurasi pin layout arduino nuno	17
Gambar 2.19 Photodiode	19
Gambar 2.20 stainless steel	22
Gambar 3.1 Perencanaan mesin getuk secara otomatis	23
Gambar 3.2 Alur perencanaan pembuatan alat	24
Gambar 3.3 Flow chart cara kerja	25
Gambar 3.4 Diagram blok	26

Gambar 3.5 Pemotongan besi.....	28
Gambar 3.6 Rangka penggilingan.....	29

DAFTAR TABEL

Table 2.1 spesifikasi motor.....	31
Tabel 2.2 Konfigurasi Pin Arduino Nano	31
Tabel 2.3 pengukuran panjang pendek getuk 6 cm.....	32
Tabel 2.4 pengukuran panjang pendek getuk 7 cm.....	32
Tabel 2.5 pengukuran panjang pendek getuk 8 cm.....	33
Tabel 2.6 pengukuran panjang pendek getuk 9 cm.....	34

”PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA OTOMATIS”

(Yumna syamsu dzuha 1652012 Teknik Listrik DIII)

(Dosen pembimbing 1 : Ir. Eko Nurcahyo, MT)

(Dosen pembimbing 2 : Ir. Choirul Saleh, MT)

Program Studi Teknik Listrik DIII
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Manfaat singkong bagi kesehatan membantu menurunkan berat badan, mencegah kanker, meredakan demam dll, singkong juga merupakan salah satu bahan-bahan untuk pembuatan jajanan pasar, salah satunya adalah getuk lindri yang merupakan bahan pembuatannya menggunakan singkong yang telah di kukus dan di beri bumbu-bumbu. Pembuatan getuk lindri pada prosesnya masih konvensional atau tradisional oleh karena itu proses manual tersebut di jadikan mesin pembuatan getuk dengan otomatis. . Produk getuk lindri saat ini masih diminati masyarakat karena merupakan makanan asli di Indonesia. Industri kecil pembuat makanan khususnya getuk lindri memproduksi getuk yang adanya peningkatan jumlah produk dan kualitas serta kuantitas guna memenuhi kebutuhan pelanggan, dan menjaga kelestarian makanan asli daerah, oleh karena itu di rancanglah mesin getuk lindri secara otomatis yakni dengan menggunakan kendali arduino NANO sebagai kendali motor ac 1 fasa sebagai penggerak utama gilingan getuk dan menggunakan gearbox untuk memperlambat putaran pada gilingan, motor wiper sebagai penggerak utama pada conveyor yang daitur kecepatannya menggunakan potensiometer, solenoid sebagai penggerak utama pada pisau pemotong

Kata Kunci : Singkong, Arduino NANO, Motor Listrik Induksi 1 Fasa, Motor Wiper, Gearbox, *Solenoid*.

”PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA OTOMATIS”

(Yumna syamsu dzuha 1652012 Teknik Listrik DIII)

(Dosen pembimbing 1 : Ir. Eko Nurcahyo, MT)

(Dosen pembimbing 2 : Ir. Choirul Saleh, MT)

Program Studi Teknik Listrik DIII
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

The health benefits of cassava help to lose weight, prevent cancer, relieve fever, etc. . The process of making getuk lindri is still conventional or traditional, therefore the manual process is turned into a machine for making getuk automatically. . Getuk lindri products are currently still in demand by the public because they are native food in Indonesia. Small industries for food production, especially getuk lindri, produce getuk which has an increase in the number of products and quality and quantity to meet customer needs, and to preserve native regional food, therefore it is designed machine getuk lindri automatically, namely by using Arduino NANO control as a 1-phase ac motor control as the main drive of the vibratory mill and using a gearbox to slow down the rotation of the mill, the wiper motor as the main mover on the conveyor which has a speed of using a pot cutter

Keywords: Cassava, Arduino NANO, 1 Phase Induction Electric Motor, Wiper Motor, Gearbox, Solenoid

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya dengan judul: "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GETUK LINDRI SECARA OTOMATIS".

Tugas akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

8. Bapak Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik D-III.
9. Bapak Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir.
10. Bapak Ir. Choirul Saleh, MT selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir.
11. Segenap Dosen Program Studi Teknik Listrik D-III FTI ITN yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
12. Orang tua dan saudara kami, atas doa dan bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
13. Teman-Teman angkatan 2016 dan 2017 yang telah memberi dukungan untuk cepat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis berdoa, semoga amal baik yang telah diberikan akan diberkahi oleh Allah SWT, sehingga akan menghasilkan suatu hal baik di masa mendatang. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan laporan tugas akhir ini.

Malang, 14 Agustus 2020

YUMNA SYAMSU D

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	I
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR GAMBAR.....	VII
DAFTAR TABEL.....	IX
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Alat pencetak Getuk.....	4
2.2 Motor Listrik 1 fasa.....	5
2.3 conveyor.....	6
2.3.1 Bagian-bagian mesin belt konveyor.....	7
2.4 pulley.....	8
2.4.1 Jenis-jenis pulley.....	8
2.5 Motor Wiper.....	9
2.5.1 Cara kerja motor wiper.....	10
2.6 WPA Gearbox Speed Reducer.....	12

2.6.1 Prinsip kerja gearbox	12
2.7 Keypad.....	13
2.7.1 Kontruksi matrikx keypad 4x4	14
2.8 Arduino nano	14
2.8.1 Konfigurasi pin arduino nano.....	15
2.8.2 Spesifikasi arduino nano	18
2.9 Photodiode	18
2.10 Stainless steel	21
BAB III PERANCANGAN MESIN GETUK SECARA OTOMATIS.....	23
3.1 Pendahuluan.....	23
3.2 Prinsip kerja perenanaan mesin getuk lindri.....	23
3.3 Tahap pembuatan alat.....	24
3.4 Peralatan yang di gunakan	25
3.4.1 alat-alat yang di gunakan	25
3.4.2 bahan-bahan yang di gunakan	25
3.4.3 komponen-komponen yang di gunakan.....	25
3.5 Flowchart	26
3.6 Diagram blok	27
3.7 Perencanaan dan pembuatan rangka	28
3.7.1 pengukuran dan pemotongan stenlis holo.....	28
3.7.2 pengelasan stenlis holo 4x1.5.....	29
3.7.3 pemasangan komponen pada rangka	29
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PENGUKURAN	
4.1 Pengujian alat.....	31
4.1.1 Tujuan	31
4.1.2 Alat dan bahan yang digunakan	32

4.1.3	Prosedur Pengujian	33
4.1.4	Pengukuran panjang pendek getuk	33
4.2	Hasil pengujian arus motor berbeban dan tidak berbeban	34
4.3	Hasil pengujian kecepatan motor	34
BAB V	PENUTUP	35
6.1	Kesimpulan	35
6.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 cetakan getuk	4
Gambar 2.2 motor listrik 1 fase	5
Gambar 2.3 Spesifikasi motor 1 fasa	5
Gambar 2.4 Konveyor	6
Gambar 2.5 Belt di konveyor	6
Gambar 2.6 Roller konveyor	7
Gambar 2.7 Rangka konveyor	7
Gambar 2.8 Rangkaian motor wiper	9
Gambar 2.9 Cara kerja wiper posisi low speed	10
Gambar 2.10 Cara kerja wiper posisi high speed	10
Gambar 2.11 Cara kerja wiper posisi off	11
Gambar 2.12 cara kerja wiper posisi intermittent	11
Gambar 2.13 Gearbox	12
Gambar 2.14 Keypad	13
Gambar 2.15 Kontruksi matrix keypad	14
Gambar 2.16 Bagian depan arduino nuno	15
Gambar 2.17 Bagian belakang arduino nuno	15
Gambar 2.18 Konfigurasi pin layout arduino nuno	17
Gambar 2.19 Photodiode	19
Gambar 2.20 stainless steel	22
Gambar 3.1 Perencanaan mesin getuk secara otomatis	23
Gambar 3.2 Alur perencanaan pembuatan alat	24
Gambar 3.3 Flow chart cara kerja	25
Gambar 3.4 Diagram blok	26

Gambar 3.5 Pemotongan besi.....	28
Gambar 3.6 Rangka penggilingan.....	29

DAFTAR TABEL

Table 2.1 spesifikasi motor.....	31
Tabel 2.2 Konfigurasi Pin Arduino Nano	31
Tabel 2.3 pengukuran panjang pendek getuk 6 cm.....	32
Tabel 2.4 pengukuran panjang pendek getuk 7 cm.....	32
Tabel 2.5 pengukuran panjang pendek getuk 8 cm.....	33
Tabel 2.6 pengukuran panjang pendek getuk 9 cm.....	34