

**RANCANG BANGUN INSTALASI KELISTRIKAN
PADA MESIN PENGADUK PAKAN AYAM
KAPASITAS 50 KG/2 MENIT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Progam Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

MOCH ALFANI

Npm : 2013010206

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

Skripsi oleh :
MOCH. ALFANI
NPM : 2013010206

Judul:

**RANCANG BANGUN INSTALASI KELISTRIKAN PADA
MESIN PENGADUK PAKAN AYAM KAPASITAS 50 KG/2
MENIT**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 05 Juli 2024

Pembimbing I



HESTI ISTIQLALIYAH, ST, M. Eng

NIDN 0709088301

Pembimbing II



HARIS MAHMUDI.M.Pd.

NIDN.0723118801

Skripsi oleh:
MOCH. ALFANI
NPM : 2013010206

Judul:

**RANCANG BANGUN INSTALASI KELISTRIKAN PADA
MESIN PENGADUK PAKAN AYAM KAPASITAS 50 KG/2
MENIT**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 16 Juli 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji:

1. Ketua : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
2. Penguji I : M. Muslimin Ilham, M.T.
3. Penguji II : Haris Mahmudi, M.Pd.

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan
Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono. M.Si.
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : MOCH. ALFANI
Jenis Kelamin : Laki - laki
Tempat/tgl lahir : Kediri / 16 Mei 2000
NPM : 2013010206
Fak/Prodi : FTIK/ TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar Pustaka.

Kediri, 05 Juli 2024

Yang Menyatakan



Moch Alfani

NPM: 2013010206

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Instalasi Kelistrikan Pada Mesin pengaduk Pakan Ayam Kapasitas 50 kg/2 menit”. (Bagian merancang instalasi kelistrikan pada mesin pengaduk pakan ayam dan menentukan kebutuhan daya yang diperlukan mesin)

Penulisan Skripsi yang sederhana ini tak lepas dari dukungan bimbingan maupun dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M. Pd. Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Dekan FTIK Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Haris Mahmudi, M. Pd selaku Dosen pembimbing skripsi.
5. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi dan doa demi terselesaikannya Skripsi ini.
6. Teman – teman satu kelompok Mesin Pengaduk pakan ayam horen kapasitas 50 kg, Mahasiswa Teknik Mesin dan Mahasiswa Teknik Mesin yang Mendukung . Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca.

Kediri, 11 Januari 2024

Moch Alfani

ABSTRAK

Listrik adalah energi yang sangat penting digunakan untuk manusia sebagai sumber energi yang selalu dibutuhkan manusia. Banyaknya penggunaan motor listrik yang digunakan sebagai sumber tenaga penggerak sebuah mesin, karena selain penggunaannya yang ekonomis dan lebih praktis bila dibandingkan dengan motor bensin yang dinilai kurang ekonomis karena bisa menimbulkan polusi udara dan suara bising yang ditimbulkan. Untuk itu dalam menggerakkan motor listrik diperlukan sistem instalasi yang baik dan aman, karena motor listrik menarik arus dalam jumlah besar, untuk itu dirancanglah sistem instalasi listrik yang menggunakan komponen seperti MCB broco C16 sebagai pengaman dari hubung singkat dan beban lebih, dan kontaktor ST10 sebagai saklar elektro magnetik yang dinilai lebih baik dari saklar biasa, karena saklar biasa kurang mampu menangani lonjakan arus selama tahap awal yang lama kelamaan akan merusak saklar. Untuk menghindari hal tersebut dirancanglah sistem instalasi yang aman untuk menggerakkan motor listrik yang menggunakan saklar kontaktor, karena mampu menangani arus dalam jumlah besar. Hasilnya adalah kontaktor mampu menangani arus dalam jumlah besar pada motor listrik walaupun motor listrik menarik arus dalam jumlah besar.

Kata kunci: Motor listrik, Instalasi kelistrikan, Kontaktor

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAM PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
MOTTO	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan masalah.....	2
C. Rumusan masalah.....	3
D. Tujuan perancangan	3
E. Manfaat Perancangan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Kajian Penelitian Terdahulu.....	4
B. Kajian teori.....	8
C. Kerangka Berfikir.....	16

BAB III METODE PERANCANGAN.....	17
A. Pendekatan Perancangan	17
B. Prosedur Perancangan	17
C. Desain Perancangan Instalasi	19
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	22
E. Metode Uji Coba Produk	23
F. Metode Validasi Produk.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Spesifikasi Instalasi	24
B. Hasil uji coba Instalasi	27
C. Hasil Analisa Material.....	30
D. Menentukan Daya Motor Listrik.....	31
E. Hasil Validasi produk.....	33
F. Keunggulan dan Kelemahan Instalasi	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

TABEL 3. 1 KOMPONEN MESIN PENGADUK.....	20
TABEL 3. 2 KOMPONEN DI DALAM BOX PANEL	21
TABEL 3. 3 WAKTU PELAKSANAAN	22
TABEL 4. 1 SPESIFIKASI KOMPOEN.....	25
TABEL 4. 2 ANALISA KOMPONEN.....	30

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 SISTEM PENTANAHAN.....	6
GAMBAR 2. 2 RANGKAIAN KENDALI BERGANTIAN OTOMATIS	7
GAMBAR 2. 3 MOTOR LISTRIK 1 FASA	8
GAMBAR 2. 4 KONTRUKSI MOTOR INDUKSI 1 PHASA.....	9
GAMBAR 2. 5 KONTAKTOR MOTOR.....	10
GAMBAR 2. 6 TOMBOL PUSH BUTTON DAN RANGKAIANNYA	10
GAMBAR 2. 7 LAMPU INDIKATOR.....	11
GAMBAR 2. 8 MCB	11
GAMBAR 2. 9 KERANGKA BERFIKIR.....	16
GAMBAR 3. 1 FLOW CHART SISTEM.....	17
GAMBAR 3. 2 RANGKAIAN INSTALASI MESIN.....	19
GAMBAR 3. 3 DESAIN MESIN PENGADUK.....	20
GAMBAR 4. 1 RANGKAIAN INSTALASI MESIN.....	24
GAMBAR 4. 2 FOTO INSTALASI PADA PANEL MESIN.....	24
GAMBAR 4. 3 ARUS LISTRIK DARI SUMBER.....	27
GAMBAR 4. 4 ARUS LISTRIK SETELAH MCB ON.....	28
GAMBAR 4. 5 SAKLAR S1 ATAU NO SUDAH DI TEKAN	29

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DOKUMENTASI KEGIATAN	37
LAMPIRAN 2 RANCANGAN DESAIN MESIN	38

MOTTO

“Hidup adalah tentang menerima perubahan, karena perubahan adalah satu-satunya hal yang pasti dalam kehidupan.”

--Najwa Shihab--

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Listrik adalah energi yang sangat penting digunakan untuk manusia sebagai sumber daya ekonomis yang selalu dibutuhkan manusia (Olanda & Susilo, 2021). Meningkatnya kebutuhan listrik yang digunakan manusia salah satunya pesatnya perkembangan teknologi yang sangat pesat, energi listrik biasanya digunakan di segala bidang seperti di bidang industri, peralatan komunikasi dan beberapa bidang lainnya, yang menggunakan energi listrik. Instalasi kelistrikan yang bagus adalah instalasi yang tidak asal – asalan yang bisa membahayakan manusia, oleh karena itu dalam pemasangan instalasi listrik harus diperhatikan komponen yang digunakan apakah komponen itu memenuhi standar atau mempunyai kualitas di bawah standar, kerapian pemasangan juga harus sangat diperhatikan, karena pemasangan instalasi listrik yang asal – asalan salah satunya pemasangan kabel yang semrawut akan membahayakan orang disekitar dan lingkungan.

Penggunaan listrik ini sangat dibutuhkan oleh industri rumahan salah satu contoh peternak ayam petelur, untuk itu akan dilakukan perancangan instalasi listrik pada mesin pengaduk pakan yang aman untuk menggerakkan motor listrik sebagai sumber penggerak untuk mengaduk pakan. Adanya beban daya listrik yang bersifat induktif seperti motor listrik (Noor & Saputera, 2014) dan mempunyai daya yang sangat tinggi, seperti pada mesin pengaduk pakan ayam yang menggunakan daya 1 HP atau 750 watt maka harus menggunakan pengamanan

seperti MCB dan kontaktor yang dinilai lebih aman. karena kebanyakan masih ada yang menggunakan saklar biasa untuk menggerakkan motor listrik, yang dinilai kurang efektif karena motor listrik menarik arus dalam jumlah besar khususnya selama tahap awal, dan saklar biasa kurang mampu menangani lonjakan arus dalam jumlah besar yang lama – lama akan menyebabkan kerusakan pada saklar.

Dalam penggunaan mesin pengaduk pakan masih banyak yang menggunakan motor bensin sebagai sumber penggeraknya, sebenarnya menggunakan motor bensin atau motor listrik juga sama – sama bisa sebagai sumber penggerak mesin dan kedua motor tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing – masing, tentunya yang lebih praktis dan efisien yang menggunakan motor listrik karena tidak menimbulkan polusi dan suara motornya tidak menimbulkan kebisingan jika dibandingkan dengan motor bensin, walaupun harus mengonsumsi daya listrik.

B. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas. Maka, terbentuklah batasan masalah yang didapat dalam penyusunan skripsi ini agar penelitian lebih jelas. Adapun Batasan masalahnya sebagai berikut: Penelitian ini membahas tentang sistem instalasi kelistrikan pada mesin mesin pengaduk pakan ayam kapasitas 50 kg/ 2 menit

C. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditemukan inti dari rumusan masalah yaitu bagaimana cara merancang instalasi kelistrikan pada mesin pengaduk ayam dengan kapasitas 50 kg/2 menit?

D. Tujuan perancangan

Adapun tujuan dari dilakukanya perancangan ulang alat tersebut yang akan dicapai dan diketahui dari rumusan masalah diatas adalah untuk merancang instalasi kelistrikan pada mesin pengaduk pakan ayam kapasitas 50kg/2 menit.

E. Manfaat Perancangan

Penelitian ini mempunyai beberapa manfaat antara lain:

1. Akademisi
 - a. Sebagai penerapan teori yang didapat ketika menempuh perkuliahan.
 - b. Mengembangkan gagasan guna menginovasi instalasi kelistrikan pada mesin pengaduk pakan ayam horen kapasitas 50kg/2 menit
 - c. Mengembangkan berbagai rancangan mesin pengaduk dengan seluas-luasnya dan bisa menjadi alat yang bermanfaat di masyarakat.
2. Praktisi
 - a. Sebagai alat untuk memudahkan UMKM yang berbisnis perternakan ayam horen.
 - b. Menginovasi alat dengan pada bagian tertentu, agar alat dapat lebih bermanfaat bagi peternak ayam.
 - c. Memberikan contoh pemasangan instalasi kelistrikan yang baik dan efisien agar bermanfaat untuk para peternak ayam dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- fauzi, & radhiah. (2021). PERAN TAHANAN PENTANAHAN PADA PERALATAN LISTRIK. *JURNAL LITEK*, 18, 28-33.
- Indrihastuti, N., Prayoga, A., & Musyaffa, M. A. (2021). Perancangan Kendali 2 Kontaktor Bekerja Berurutan Secara Otomatis Berbasis PLC CPM1A 40CDR_A. *JURNAL CAHAYA BAGASKARA*, 6, 15-22.
- Noor, S., & Saputera, N. (2014). EFISIENSI PEMAKAIAN DAYA LISTRIK MENGGUNAKAN KAPASITOR BANK. *Jurnal POROS TEKNIK*, 6, 55 - 102.
- Olanda, B., & Susilo, D. (2021). Desain dan Rancang Instalasi Listrik Sederhana Skala Rumah Tangga. *Jurnal ELECTRA*, 1, 7-12.
- Saifuddin, M. H., Djufri, I. A., & Rahman, M. N. (2018). Analisa Kebutuhan Daya Listrik Terpasang Pada Gedung Kantor Bupati Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal PROtek*, 05, 49-57.
- Saputra, D. J., & Fatkur Rhohman. (2023). Analisa Kebutuhan Daya Pada Alat Pengaduk. *INOTEK*, 7, 1225-1232.
- Sihombing, F., Siregar, L., & Sibarani, A. N. (2020). Studi Analisis Perubahan Putaran Motor Induksi 1 Fasa Akibat Output PLTS Aplikasi Kipas Angin. *Electric Power, Telecommunications & Control System - ELPOTECS Jurnal*, 3, 8-14.