

**RANCANG BANGUN SINKRONISASI SUMBER PLN & GENSET  
MENGGERAKKAN MOTOR AC 1 PHASE DI ATHARIZZ STORE KM.**

**14 RT 22 NO 17  
KOTA BALIKPAPAN**

**TUGAS AKHIR**



**OLEH :  
ICHSANI MAJID  
NIM. 982022039**

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK  
2025**

**RANCANG BANGUN SINKRONISASI SUMBER PLN & GENSET  
MENGGERAKKAN MOTOR AC 1 PHASE DI ATHARIZZ STORE KM.**

**14 RT 22 NO 17  
KOTA BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR  
KARYA TULIS DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA DARI POLITEKNIOK  
NEGERI BALIKPAPAN



**Politeknik Negeri  
Balikpapan**

OLEH :  
ICHSANI MAJID  
NIM. 982022039

POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK  
2025

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN SINKRONISASI SUMBER PLN & GENSET  
MENGGERAKKAN MOTOR AC 1 PHASE ATHARIZZ STORE KM. 14  
RT 22 NO 17  
KOTA BALIKPAPAN**

OLEH :  
ICHSANI MAJID  
NIM. 982022039

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SINKRONISASI SUMBER PLN DAN**  
**GENSET MENGGUNAKAN MOTOR AC 1 PHASE DI**  
**ATTHARIZ STORE KM.14 RT 22 NO 17**  
**KOTA BALIKPAPAN**

OLEH :

ICHSANI MAJID

NIM.982022039

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Angga Wahyu Aditya, S.ST., M.T.  
NIP. 199411012019031015

Mikail Eko Prasetyo Widagda,  
S.T.,M.T  
NIP. 197807012021211008

Penguji I,

Penguji II,



Andi Sri Irtawaty S.T.,M.Eng.  
NIP. 197704012021212005




Ihsan, S.Kom., M.T.  
NIP. 199008272019031011

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknisi Elektro,  
  
Ihsan, S.Kom., M.T.  
NIP. 199008272019031011

Koordinator Program Studi  
Teknologi Listrik,



Andi Sri Irtawaty S.T.,M.Eng.  
NIP. 197704012021212005

**SURAT PERNYATAAN**  
**PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**  
**UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika Politeknik Negeri Balikpapan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ichsani Majid

NIM : 982022039

Program Studi : Teknologi Listrik

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SINKRONISASI SUMBER PLN  
& GENSET MENGERAKKAN MOTOR AC 1  
PHASE DI ATHARIZZ STORE KM. 14 RT 22 NO 17  
KOTA BALIKPAPAN

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan hak kepada Politeknik Negeri Balikpapan untuk menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balikpapan

Pada Tanggal : 10 April 2025

Yang menyatakan,



ICHSANI MAJID

NIM. 982022039

## SURAT PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ichsani Majid  
NIM : 982022039  
Tempat / Tanggal Lahir : Balikpapan, 24 Februari 2004  
Program Studi : Teknologi Listrik

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sinkronisasi Sumber Pln & Genset Menggerakkan Motor Ac 1 Phase Di Atharizz Store Km. 14 RT 22 No 17 Kota Balikpapan” adalah hasil karya sendiri baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Balikpapan, 10 Februari 2025

Mahasiswa



ICHSANI MAJID

NIM. 982022039

## Abstract

*This research analyzes the capacity of a single-phase motor on the influence of maximum carrying weight and time to reach a certain height on an automatic chicken lifting device at the Atharizz Store, Balikpapan. This system uses a PLC-controlled 1-phase motor and Haiwell HMI to increase work efficiency. The calculation results show that a 370 Watt motor can lift a total load of 25 kg at a speed of around 1.51 m/s. This design has proven effective in increasing efficiency, reducing manual workload, and supporting the implementation of automation in the livestock sector.*

*Keywords: 1 phase motor, carrying capacity, lifting time, Haiwell PLC, automation.*

## Abstrak

Penelitian ini menganalisis kapasitas motor 1 fase terhadap pengaruh berat angkut maksimum dan waktu untuk mencapai ketinggian tertentu pada alat pengangkat ayam potong otomatis di *Atharizz Store*, Balikpapan. Sistem ini menggunakan motor 1 fase yang dikendalikan PLC dan HMI Haiwell untuk meningkatkan efisiensi kerja. Hasil perhitungan menunjukkan motor berdaya 370 Watt mampu mengangkat beban total 25 kg dengan kecepatan sekitar 1,51 m/s. Rancangan ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi, mengurangi beban kerja manual, serta mendukung penerapan otomasi di bidang peternakan.

**Kata Kunci:** Motor 1 fase, kapasitas angkut, waktu angkat, PLC Haiwell, otomasi.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmad dan hidayah-nya kita dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. tugas akhir dengan judul "Analisa Perhitungan Kapasitas Motor 1 Fase Terhadap Pengaruh Berat Angkut Maksimum Dan Waktu Untuk Pencapaian Ketinggian Tertentu Di Atharizz Store Km. 14 Rt 22 No 17 Kota Balikpapan" ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Listrik di Politeknik Negeri Balikpapan.

Sadar bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Emil Azmanajaya S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Balikpapan
3. Bapak Drs. Armin, M.T., selaku Ketua Jurusan Rekayasa Elektro yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
4. Bapak Hadiyanto, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknologi Listrik yang telah memberikan izin dan dukungan agar terlaksananya Tugas Akhir ini.
5. Bapak Angga Wahyu Aditya , S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Mikail Eko Prasety Widagda S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Dengan penuh rasa syukur, terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini. Tanpa bantuan dan dukungan mereka, tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik dan merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, sehingga kritik dan saran untuk menyempurnakan tugas akhir. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangsih kecil bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Balikpapan, 04 September 2024



Ichsani Majid

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengajuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	ii
Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	iv
Halaman Pernyataan Penulis.....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Lampiran.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1. Tujuan.....	6
1.4.2. Manfaat .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1. Landasan Teori .....	8
2.1.1. Daya Aktif (kW): .....	11
2.1.2. Daya Nyata (kVA): .....	11
2.1.3. Daya Reaktif (kVAR) .....	12
2.1.4. Kontruksi Umum Motor Induksi 1 Fase .....	13
2.1.5. Motor Ac 1 Fase .....	14
2.2. Penelitian Terkait.....	18
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>23</b>
3.1. Peralatan Dan Bahan Yang Digunakan.....	23

3.2. Blok Diagram .....	26
3.2. Desain Dan Perancangan Alat .....	27
3.3. <i>Flowchart</i> pembuatan alat .....	31
3.4. Parameter Pengamatan .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
4.1. Pembuatan Dan Pengujian Alat .....	35
4.1.1. Mengukur dan menimbang berat keranjang ayam .....	35
4.1.2. Perhitungan Nilai Volume Keranjang Ayam & Gaya Tarik Keranjang Ayam .....	38
4.1.3. Menimbang Berat Ayam .....	42
4.1.3. Mengukur Waktu Kecepatan Keranjang Hingga Ke Atas .....	46
4.1.4. Grafik berat dan waktu .....	51
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>52</b>
5.1. Kesimpulan .....	52
5.2. Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>55</b>