

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI ATS PADA MESIN PENETAS TELUR

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya Teknik



Disusun Oleh:

Nama: Muhammad Fitrah Rahman

NIM: 2152005

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024**

Judul: IMPLEMENTASI ATS PADA MESIN PENETAS TELUR

TUGAS AKHIR

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya Teknik



**Disusun Oleh:
Nama: Muhammad Fitrah Rahman
NIM: 2152005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN
IMPLEMENTASI ATS PADA MESIN PENETAS TELUR
TUGAS AKHIR

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya

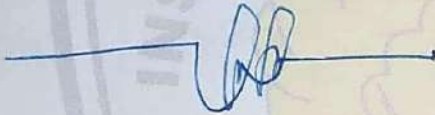
Disusun Oleh :

NAMA : Muhammad Fitrah Rahman

NIM : 2152005

Diperiksa dan Disetujui oleh:

**Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing I**



**Ir. M. Abdul Hamid, MT
NIP.Y. 1018800188**

**Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing II**



**Dr. Ir. Widodo PudjiMujiyanto, MT
NIP.Y. 1028700171**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Teknik Listrik DIII**



**Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y.1028700172**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII
FAKULTAS TEKNOLOGI INSIDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK


PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Muhammad Fitrah Rahman
N.I.M : 2152005
Jurusan/Prodi : Teknik Listrik DIII
Masa Bimbingan : 6 (enam) bulan
Judul : IMPLEMENTASI ATS PADA MESIN PENETAS TELUR


Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Diploma Tiga, pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 14 Agustus 2024
Dengan Nilai : 79 

Panitia Ujian Tugas Akhir :

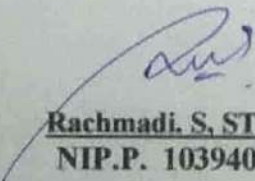


Sekretaris Majelis Penguji

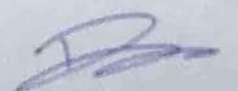

Bima Romadhon Parada D.P., ST., MT.
NIP.P. 1031900575

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Rachmadi, S, ST., MT.
NIP.P. 1039400267

Dosen Penguji II


Bima Romadhon Parada D.P., ST., MT.
NIP.P. 1031900575

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ATS PADA MESIN PENETAS TELUR

Muhammad Fitrah Rahman

Teknik Listrik D III

Institut Teknologi Nasional Malang

Tahun 2024

Penyediaan sumber listrik utama PLN sangat berpengaruh terhadap kebutuhan energi listrik bagi masyarakat. Akan tetapi suplai energi listrik yang berasal dari PLN tidak selamanya kontinyu ketersediaanya. Suatu saat terjadi pemadaman yang disebabkan oleh gangguan dalam sistem ketenagalistrikan. Ketika mengalami pemadaman listrik sistem peralihan catu daya listrik dari sumber utama PLN menuju sumber cadangan sangat dibutuhkan untuk mengatasi hal tersebut. Pada kondisi pemadaman diperlukan sistem catu daya cadangan sebagai back-up

Peralatan listrik yang dapat mengatur perpindahan catu daya listrik berupa Automatic Transfer Switch (ATS) yang bekerja secara otomatis melalui pengontrolan Kontaktor dan relay. Penelitian ini menghasilkan prototype sistem ATS. Yang penyediaan sumber listrik utamanya dari SolarCell (PLTS) dan Genset akan dijadikan sumber cadangan, didalam pembuatan mesin penetas telur akan digunakannya sistem ATS. tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana cara merancang ATS pada mesin penetas telur. Dan mengatasi terjadinya keberlangsungan daya listrik dan transisi otomatis. Sistem ini terdiri dari Kontaktor sebagai catu daya listrik, Relay dan Time Delay Relay sebagai indikator sumber Genset sebagai cadangan.

Hasil dari pengujian sistem ATS telah dibuat bekerja sesuai dengan tujuan penelitian.

Kata kunci: ATS, Genset, PLN, PLTS.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION ATS SYSTEM ON EGG INCUBATORS

Muhammad Fitrah Rahman

Electrical Engineering D 3

Malang National Institute of Technology

Year 2024

The provision of the main electricity supply from PLN (State Electricity Company) greatly influences the electrical energy needs of the community. However, the supply of electrical energy from PLN is not always continuously available. At some point, there may be a power outage caused by disturbances in the electrical system. During a power outage, a power supply transition system from the main PLN source to a backup source is crucial to address the situation. In such conditions, a backup power supply system is required as a backup.

Electrical equipment that can manage the transfer of power supply is the Automatic Transfer Switch (ATS), which operates automatically through the control of contactors and relays. This research resulted in the creation of an ATS system prototype. The main power source is provided by SolarCell (PLTS), and a generator (Genset) will be used as the backup source. In the development of an egg incubator, the ATS system will be utilized. The objective of this research is to understand how to design an ATS for the egg incubator and to ensure the continuity of power supply and automatic transition. This system consists of a contactor as the power supply, a relay and time delay relay as indicators, and a generator as a backup source.

The results of the ATS system testing showed that it operates according to the research objectives.

Keywords: *ATS, Generator, PLN, PLTS.*

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Muhammad Fitrah Rahman
NIM : 2152005
Program Studi : Teknik Listrik DIII
Fakultas : Teknologi Industri
Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Nasional Malang
Judul Tugas Akhir : Implementasi sistem ATS pada mesin penetas telur

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa judul maupun isi dari Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya sendiri dan tidak merupakan Plagiasi dari 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, 21 Agustus 2024



g menyatakan,

(Muhammad Fitrah Rahman)
NIM. 2152005

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya dengan judul “Pemasangan sistem ATS pada mesin penetas telur”

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada banyak pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Tugas akhir ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan karunia dan rahmat-Nya.
2. Kedua Orang Tua yang senantiasa memanjatkan do'a dan memberi dukungan baik berupa moril dan material.
3. Bapak Ir Eko Nurcahyo, MT. selaku ketua program studi Teknik Lisrtik D III ITN Malang.
4. Bapak Ir. M. Abdul Hamid, MT selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir
5. Bapak Dr. Ir. Widodo PudjiMujianto, MT selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir
6. Segenap dosen program studi teknik listrik D III yang telah memberikan ilmunya kepada penulis
7. Teman – teman angkatan 2021 dan semua pihak yang telah memberi dukungan untuk cepat menyelesaikan tugas akhir ini

Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada orang-orang yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan. Penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna di dunia ini maka dari itu laporan tugas akhir ini masih ada beberapa kesalahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi Tugas Akhir ini.

Malang, 5 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| <i>ABSTRACT</i> | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH | 1 |
| 1.3 TUJUAN | 2 |
| 1.4 BATASAN MASALAH | 2 |
| 1.5 MANFAAT | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Automatic Transfer Switch (ATS) | 4 |
| 2.2 Automatic Main Failure (AMF) | 5 |
| 2.3 Kontaktor | 6 |
| 2.4 Relay | 7 |
| 2.5 MCB | 8 |
| 2.6 Genset | 10 |
| 2.7 Panel Surya | 11 |
| 2.8 Inverter | 12 |
| 2.9 Baterai | 13 |
| 2.10 Solar Charge Controller | 14 |
| 2.11 Jenis-Jenis ATS | 15 |
| 2.12 Kelebihan dan kekurangan ATS | 17 |
| BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT | 21 |
| 3.1 Alur Perancangan Dan Pembuatan Alat | 21 |
| 3.2 Diagram Blok Rangkaian | 23 |
| 3.3 Gambar blok diagram sistem ATS | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4 Gambar Wiring Diagram Sistem ATS | 26 |
| 3.5 Tahap perakitan | 27 |
| 3.6 Tahap penginstalasian | 27 |
| 3.7 Tahap pengujian..... | 27 |
| 3.8 Bahan-Bahan yang di gunakan | 28 |
| 3.8 Alat yang digunakan | 29 |
| 3.9 Jadwal kegiatan | 33 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL..... | 34 |
| 4.1 Pengukuran beban dan daya..... | 34 |
| 4.2 Pengujian sistem ATS pada mesin penetas telur..... | 36 |
| 4.3 Pengujian Rangkaian | 36 |
| 4.4 Hasil pengukuran dan pengujian..... | 37 |
| BAB V PENUTUP | 37 |
| 5.1 Kesimpulan | 37 |
| 5.2 Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN..... | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| Gambar 2. 1 | ATS | 5 |
| Gambar 2. 2 | Kontaktor | 6 |
| Gambar 2. 3 | Relay | 8 |
| Gambar 2. 4 | MCB..... | 9 |
| Gambar 2. 5 | Genset | 10 |
| Gambar 2. 6 | Panel Surya | 11 |
| Gambar 2. 7 | Inverter | 13 |
| Gambar 2. 8 | Baterai..... | 14 |
| Gambar 2. 9 | Solar Charge Controller | 15 |
| Gambar 3. 1 | Alur flowchart perencanaan & pembuatan alat..... | 22 |
| Gambar 3. 2 | Diagram Rangkaian | 23 |
| Gambar 3. 3 | Diagram blok sistem ATS | 24 |
| Gambar 3. 4 | Wiring diagram sistem ATS | 26 |
| Gambar 3. 5 | Alat penetas telur..... | 29 |
| Gambar 3. 6 | Thermostat | 31 |
| Gambar 3. 7 | Thermometer..... | 31 |
| Gambar 3. 8 | Lampu pijar | 32 |
| Gambar 3. 9 | Motor AC..... | 32 |
| Gambar 3. 10 | Push button | 33 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----------|
| Tabel 2. 1 Speksifikasi ATS..... | 5 |
| Tabel 2. 2 Speksifikasi Kontaktor..... | 7 |
| Tabel 2. 3 Speksifikasi Relay | 8 |
| Tabel 2. 4 Speksifikasi MCB | 9 |
| Tabel 2. 5 Speksifikasi Genset..... | 10 |
| Tabel 2. 6 Speksifikasi panel surya..... | 12 |
| Tabel 2. 7 Speksifikasi Inverter | 13 |
| Tabel 2. 8 Speksifikasi baterai | 14 |
| Tabel 2. 9 Speksifikasi solar charge controller | 15 |
| Tabel 3. 1 Bahan-Bahan | 28 |
| Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan | 33 |
| Tabel 4. 1 Pengukuran beban & daya..... | 34 |