

ABSTRAK

Penelitian ini muncul karena kekhawatiran banyak masyarakat terkait pemadaman listrik secara tiba-tiba, terutama pada usaha jus buah dan sosis yang membutuhkan freezer menyala selama 24 jam dan blender dengan penggunaan yang fleksibel. ATS (Automatic Transfer Switch) digunakan sebagai alat untuk mengontrol pergantian pasokan dari sumber daya utama ke sumber daya cadangan ketika pasokan utama terputus. Pada metode perancangan dibuat untuk sistem otomatis pengoperasian yang menggunakan komponen utama yaitu MCB, kontaktor, TDR, lampu indikator, dan baterai 12V 100 Ah serta inverter 500watt sebagai energi listrik cadangan dalam kondisi darurat. Hasil pengujian Automatic Transfer Switch (ATS) bekerja dengan baik-baik sesuai wiring dan sistem kerja yang dapat dioperasikan secara otomatis sebagai alat perpindahan daya dari PLN ke baterai. Pada pengembangan lebih lanjut perlu adanya sistem manajemen baterai (BMS) dan perlu untuk penambahan 1 timer delay relay (TDR) sebagai jeda waktu ketika adanya perpindahan daya dari baterai ke PLN sebagai pengaman tambahan.

Kata Kunci— Listrik, Automatic Transfer Switch, Baterai, Inverter.

ABSTRACT

This research emerged because of the concerns of many people regarding sudden power outages, especially in fruit juice and sausage businesses that require a 24-hour freezer and a blender with flexible use. ATS (Automatic Transfer Switch) is used as a tool to control the change of supply from the main power source to the backup power source when the main supply is interrupted. The design method is made for an automatic operating system that uses the main components, namely MCB, contactor, TDR, indicator light, and 12V 100 Ah battery and 500watt inverter as backup electrical energy in emergency conditions. The results of the Automatic Transfer Switch (ATS) test work well according to the wiring and work system that can be operated automatically as a power transfer tool from PLN to the battery. In further development, it is necessary to have a battery management system (BMS) and it is necessary to add 1 timer delay relay (TDR) as a time lag when there is a power transfer from the battery to PLN as an additional safety.

Keywords — Electrical, Automatic Transfer Switch, Battery, Inverter.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Tinjauan Teori	9
2.2.1 <i>Automatic Transfer Switch (ATS)</i>	9
2.2.2 <i>Miniature Circuit Breaker (MCB)</i>	11

2.2.3 Kontaktor	12
2.2.4 <i>Timer Delay Relay (TDR)</i>	15
2.2.5 <i>Pilot Lamp</i>	16
2.2.6 Baterai	17
2.2.7 <i>Inverter</i>	23
2.2.8 <i>Charger</i> Baterai.....	26
BAB 3	29
METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Metode Penelitian	29
3.2 Alur Penelitian.....	31
3.3 Lokasi Penelitian	33
3.4 Observasi Awal.....	36
3.4.1 Beban	36
3.4.2 Baterai.....	39
3.4.3 <i>Inverter</i>	40
3.5 Perancangan Alat.....	41
3.5.1 Alat dan Bahan.....	42
3.5.2 <i>Wiring</i> Diagram	43
3.5.3 <i>Flowchart</i> Prinsip Kerja.....	45
3.5.4 Perakitan Komponen.....	46
3.6 Pengujian Alat	49
3.7 Pengumpulan Data.....	54
3.8 Analisa dan Kesimpulan	55
BAB 4	56
HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Rancangan Alat	56

4.2	Hasil Pengujian <i>Automatic Transfer Switch (ATS)</i>	56
4.3	Hasil Pengujian Kapasitas Baterai	62
4.3.1	Pengujian 1.....	62
4.3.2	Pengujian 2.....	63
4.3.3	Pengujian 3.....	64
4.3.4	Hasil Pengujian	65
4.4	Hasil Pengujian <i>Charger</i> Baterai	67
4.4.1	Pengujian <i>Charger</i> Baterai	67
BAB 5		70
KESIMPULAN DAN SARAN		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Panel <i>ATS</i>	10
Gambar 2. 2 <i>MCB</i>	12
Gambar 2. 3 Kontaktor.....	15
Gambar 2. 4 <i>TDR</i>	16
Gambar 2. 5 Lampu Indikator	17
Gambar 2. 6 <i>Accu</i> Basah	19
Gambar 2. 7 <i>Accu</i> Kalsium	19
Gambar 2. 8 <i>Accu</i> Bebas Perawatan (MF)	20
Gambar 2. 9 <i>Accu</i> Tertutup	21
Gambar 2. 10 Komponen Baterai.....	23
Gambar 2. 11 Inverter Square Wave	25
Gambar 2. 12 Inverter <i>MSW</i>	25
Gambar 2. 13 Inverter <i>PSW</i>	27
Gambar 2. 14 <i>Charger</i> Baterai.....	27
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	31

Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	33
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian 1	34
Gambar 3. 4 Lokas Penelitian 2	35
Gambar 3. 5 <i>Freezer</i>	37
Gambar 3. 6 <i>Blender</i>	38
Gambar 3. 7 <i>Wiring</i> Diagram.....	43
Gambar 3. 8 <i>Wiring</i> Pengkabelan	44
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> Prinsip Kerja	45
Gambar 3. 10 Perakitan Komponen	47
Gambar 3. 11 Perakitan Komponen	48
Gambar 3. 12 Pengujian Alat	50
Gambar 3. 13 Pengujian Alat	51
Gambar 3. 14 Pengujian <i>Charger</i> Baterai	52
Gambar 3. 15 Kapasitas Baterai	53
Gambar 4. 1 Hasil Pengujian 1.....	58
Gambar 4. 2 Baterai <i>Charging</i>	59
Gambar 4. 3 <i>Timer</i> Bekerja	60

Gambar 4. 4 Hasil Pengujian 2..... 61

Gambar 4. 5 Hasil Pengujian 3..... 62

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat.....	41
Tabel 3. 2 Bahan	42
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian baterai	65
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>charger</i>	65