

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* (ATS) DI RSUD DR.
HENDRIKUS FERNANDEZ LARANTUKA



Oleh :

Paulus Septian de Rosari

5103017033

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2022

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* (ATS) DI RSUD DR.
HENDRIKUS FERNANDEZ LARANTUKA

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Elektro



Oleh :

Paulus Septian de Rosari

5103017033

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul “**Sistem Automatic Transfer Switch (ATS) di RSUD Dr. Hendrikus Fernandez Larantuka**” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 7 Juli 2022

Mahasiswa yang bersangkutan



Paulus Septian de Rosari

5103017033

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
RSUD DR. HENDRIKUS FERNANDEZ LARANTUKA**

Kerja Praktek dengan judul “*Sistem Automatic Transfer Switch (ATS) di RSUD Dr. Hendrikus Fernandez Larantuka*”, Jl. Jend. Sudirman No. 33 Kel. Sarotari Tengah, Larantuka, Flores Timur, yang telah dilaksanakan pada tanggal 5 Juli 2021 - 5 Agustus 2021 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Paulus Septian de Rosari
NRP : 5103017033
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami pada tanggal 10 Mei 2022, sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Mengetahui dan Menyetujui



**LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI
LAPORAN KERJA PRAKTEK
RSUD DR. HENDRIKUS FERNANDEZ LARANTUKA**

Laporan kerja praktek dengan judul “*Sistem Automatic Transfer Switch (ATS) di RSUD Dr. Hendrikus Fernandez Larantuka*” Jl. Jend. Sudirman No. 33 Kel. Sarotari Tengah, Larantuka, Flores Timur (dilaksanakan pada tanggal 5 Juli 2021 - 5 Agustus 2021) telah diseminarkan pada tanggal 16 Desember 2021 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Paulus Septian de Rosari

NRP : 5103017033

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik S1.



Mengetahui dan menyetujui,

Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T.
NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek



Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T.
NIK. 511.94.0209

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Paulus Septian de Rosari

NRP : 5103017033

Menyetujui laporan kerja praktek atau karya ilmiah saya, dengan judul **“Sistem Automatic Transfer Switch (ATS) di RSUD Dr. Hendrikus Fernandez Larantuka”** untuk dipublikasikan diinternet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Juli 2022

Mahasiswa yang bersangkutan



Paulus Septian de Rosari

5103017033

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya pelaksanaan kerja praktek di RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka dan penyusunan laporan kerja praktek yang berjudul “Sistem *Automatic Transfer Switch* (ATS) di RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka” dapat terselesaikan.

Banyak diucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan membimbing dalam pengerjaan laporan kerja. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu dr. Sanny selaku Direktur RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka
2. Bapak Agustinus L.W. Wangge., SKM selaku Kepala Bidang Pelayanan dan Keperawatan RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka
3. Bapak Yohanes Berchmans Sole selaku pembimbing utama kerja praktek di RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka
4. Seluruh staff dan karyawan di RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Ir. Albert Gunadhi, S.T., IPM selaku Ketua Program Studi dan Dosen Pembimbing di Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Dalam penulisan maupun penyajian laporan kerja praktek ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Akhir kata penulis mengucapkan permohonan maaf sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan laporan kerja praktek terdapat hal-hal yang kurang berkenan.

Surabaya, Juli 2021

Penulis

ABSTRAK

Laporan Kerja Praktek yang berjudul “Sistem *Automatic Transfer Switch* (ATS) di RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka” berisi tentang kegiatan kerja praktek yang dilakukan oleh penulis dari tanggal 5 Juli 2021 s/d 5 Agustus 2021. Tujuan dilaksanakannya kerja praktek ini adalah Mengetahui dan mempelajari pengetahuan tentang pengalihan sumber listrik dan pendistribusian listrik di RSUD dr. Hendrikus Fernandes Larantuka. Salah satu tujuan dilaksanakannya kerja praktek ini adalah memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah Kerja Praktek pada jenjang pendidikan S1 Program Studi Teknik Elektro di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kerja praktek yaitu Metode Observasi, Metode Diskusi dan Pengerjaan Tugas Perusahaan. Beberapa data hasil dari metode-metode tersebut ialah pengalihan sumber listrik yang dilakukan dengan panel ATS dan distribusi listrik di rumah sakit tersebut. Penggunaan panel ATS bagi kelancaran dalam pengaliran listrik di RSUD dr Hendrikus Fernandez Larantuka, ditambah dengan penggunaan Genset 400KVA yang dapat memenuhi kebutuhan listrik satu wilayah rumah sakit.

Beberapa hasil dari pengerjaan tugas kerja praktek adalah mengetahui penggunaan panel ATS yang berguna bagi kelancaran dalam pengaliran listrik di RSUD dr Hendrikus Fernandez Larantuka, ditambah dengan penggunaan Genset 400KVA yang dapat memenuhi kebutuhan listrik satu wilayah rumah sakit.

Keywords: Sistem *Automatic Transfer Switch*, Distribusi Listrik

ABSTRACT

The Job Training Report entitled “Automatic Transfer Switch (ATS) System at RSUD dr. Hendrikus Fernandez Larantuka” contains practical work activities carried out by the author from July 5, 2021 to August 5, 2021. The purpose of this practical work is to know and learn knowledge about the transfer of electricity sources and distribution of electricity in RSUD dr. Hendrikus Fernandes Larantuka. One of the objectives of carrying out this practical work is to meet the requirements for passing the Practical Work course at the undergraduate level of the Electrical Engineering Study Program at the Widya Mandala Catholic University, Surabaya.

The methods used in the implementation of practical work are the Observation Method, the Discussion Method and the Work of the Company's Tasks. Some of the data resulting from these methods are the transfer of the power source by ATS panels and the distribution of electricity in the hospital. The use of ATS panels for the smooth flow of electricity in Dr Hendrikus Fernandez Larantuka Hospital, coupled with the use of a 400KVA generator that can meet the electricity needs of one hospital area.

Some of the results of the practical work assignments are knowing the use of ATS panels which are useful for smooth electricity supply at the dr Hendrikus Fernandez Larantuka Hospital, plus the use of a 400KVA generator that can meet the electricity needs of one hospital area.

Keywords : Automatic transfer switch system, electricity distribution

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PERNYATAAN..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI..... | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Kerja Praktek..... | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup..... | 2 |
| 1.4 Metodologi Pelaksanaan | 2 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II..... | 4 |
| 2.1 Sejarah Perusahaan..... | 4 |
| 2.2 Visi dan Misi | 5 |
| 2.3 Lokasi RSUD Dr. Hendrikus Fernandez Larantuka..... | 6 |
| 2.4 Struktur Organisasi Perusahaan | 6 |
| 2.5 Jadwal Kerja Perusahaan | 8 |
| BAB III..... | 9 |
| 3.1 Sistem Distribusi Listrik | 9 |
| 3.1.1 Diagram Blok..... | 10 |
| 3.1.2 Komponen dalam Pendistribusian Listrik | 11 |
| 3.2 Jalur Kelistrikan Gedung Operasi Lama..... | 21 |
| BAB IV | 23 |
| 4.1 Sistem Automatic Transfer Switch (ATS)..... | 23 |
| 4.1.1 Pengalihan sumber listrik PLN ke Genset Secara Otomatis | 25 |
| 4.1.2 Pengalihan sumber listrik Genset ke PLN Secara Otomatis | 26 |
| 4.1.3 Pengalihan sumber listrik PLN ke Genset Secara Manual..... | 26 |

| | | |
|-----------------------|--|-----------|
| 4.1.4 | Pengalihan sumber listrik Genset ke PLN Secara Manual..... | 27 |
| 4.2 | Komponen pada Panel ATS | 28 |
| 4.1.1 | Socomec ATyS r..... | 28 |
| 4.1.2 | Phase Control Relay | 30 |
| 4.1.3 | MCB (Miniature Circuit Breaker) | 31 |
| 4.1.4 | Relay | 32 |
| 4.1.5 | Modul VAF39A-1 | 34 |
| 4.1.6 | Current Transformer | 35 |
| 4.1.7 | Pilot Lamp | 36 |
| 4.1.8 | Push Button..... | 36 |
| 4.1.9 | Selector Switch | 36 |
| BAB V | | 38 |
| 5.1 | Kesimpulan | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 39 |
| LAMPIRAN I | | 41 |
| LAMPIRAN II | | 43 |
| LAMPIRAN III | | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3.1 Denah RSUD dr Hendrikus Fernandez Larantuka dan Pendistribusian Listrik | 10 |
| Gambar 3.2 Diagram Blok Kelistrikan | 10 |
| Gambar 3.3 (a) Gardu Trafo Distribusi (b) Lemari Trafo | 12 |
| Gambar 3.4 (a) Bagian dalam Panel ATS (b) Bagian Luar Panel ATS | 16 |
| Gambar 3.5 (a) <i>Circuit Breaker</i> Schneider Compact NSX630F (b) Bagian dalam Panel LVMDP | 18 |
| Gambar 3.6 Tampilan Display Tombol dan Pengukur Tegangan, Arus, Frekuensi | 19 |
| Gambar 3.7 Lemari Box Stabilizer | 19 |
| Gambar 3.8 Shihlin MCCB BM630-HN | 20 |
| Gambar 3.9 3 Box Panel MCCB untuk Penggunaan Listrik | 21 |
| Gambar 3.10 Panel MCB di Gedung Operasi Lama | 21 |
| Gambar 3.11 Instalasi Listrik di Gedung Operasi Lama | 22 |
| Gambar 4.1 Rangkaian Keseluruhan Panel ATS | 24 |
| Gambar 4.2 Diagram Perkabelan saat Beban Terhubung dengan Genset dalam mode Otomatis | 25 |
| Gambar 4.3 Diagram Perkabelan saat Beban Terhubung dengan PLN dalam mode Otomatis | 26 |
| Gambar 4.4 Diagram Perkabelan saat Beban Terhubung dengan Genset dalam mode Manual..... | 27 |
| Gambar 4.5 Diagram Perkabelan saat Beban Terhubung dengan PLN dalam mode Manual | 27 |
| Gambar 4.6 (a) Terminal Input (b) Terminal Output | 29 |
| Gambar 4.7 Socomec AtyS r..... | 29 |
| Gambar 4.8 Diagram Perkabelan Socomec AtyS r | 30 |
| Gambar 4.9 <i>Phase Control Relay</i> Acti9 iRC | 30 |
| Gambar 4.10 Diagram Perkabelan <i>Phase Control Relay</i> Acti9 iRC..... | 30 |
| Gambar 4.11 MCB Schneider DOM11340SNI | 32 |
| Gambar 4.12 (a) Diagram Perkabelan Relay Weidmuller DRM570 (b) Relay Weidmuller DRM570 | 33 |
| Gambar 4.13 (a) Modul VAF39A-1 (b) Diagram Perkabelan Modul VAF39A-1 | 35 |
| Gambar 4.14 Contoh <i>Current Transformator</i> | 35 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.15 Contoh Pilot Lamp | 36 |
| Gambar 4.16 Prinsip Kerja Push Button dengan NO dan NC | 36 |
| Gambar 4.17 Contoh <i>Selector Switch</i> | 37 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Spesifikasi Genset..... | 13 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi Mesin Genset | 13 |
| Tabel 3.3 Spesifikasi MCCB Schneider Compact NSX630F..... | 16 |
| Tabel 3.4 Spesifikasi Stabilizer PDR-400kVA..... | 18 |
| Tabel 3.5 Spesifikasi MCCB Shihlin BM630-HN..... | 20 |
| Tabel 4.1 Pin Input/Output pada Socomec ATyS r | 29 |
| Tabel 4.2 Spesifikasi PCR Acti9 iRC..... | 31 |
| Tabel 4.3 Spesifikasi MCB Schneider DOM11340SNI..... | 32 |
| Tabel 4.4 Spesifikasi Relay Weidmuller DRM570..... | 33 |
| Tabel 4.5 Modul VAF39A-1..... | 34 |