

P-30

**DISEMINASI TEKNOLOGI AUTOMATIC TRANSFER SWITCH DI
MUSHOLA NURUL HUDA SEBAGAI SARANA PENINGKATAN
AKHLAK BERAGAMA**

***DISSEMINATION OF AUTOMATIC TRANSFER SWITCH TECHNOLOGY
IN THE NURUL HUDA MUSHOLA AS A MEANS OF IMPROVING
RELIGIOUS MALACTS***

Hadiyanto^{1*}, Wahyu Ramadhan², Syahrudin³, Ali Abrar⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Balikpapan, Jl. Soekarno Hatta KM.8, Balikpapan

*E-mail: hadiyanto@poltekba.ac.id

Diterima 04-10-2023	Diperbaiki 17-10-2013	Disetujui 17-10-2023
---------------------	-----------------------	----------------------

ABSTRAK

Generator Set (Genset) merupakan sebuah sistem pembangkit listrik cadangan yang menggunakan energi kinetik. Genset digunakan ketika suplay listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) mengalami gangguan. untuk mempermudah dalam pengoperasian maka diperlukan perancangan alat sistem kendali manual dan otomatis pada Genset. Alat ini menggunakan sistem Automatic Transfer Switch dan Automatic Main Failure. Teori Natural Observation dan Focused Interviews kemudian dengan Metode Kualitatif berdasarkan survei lapangan seperti melakukan wawancara oleh pihak yang bersangkutan. Dengan perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu tempat penelitian, parameter pengamatan. dan pengembangan alat. Automatic Transfet Switch dan Automatic Mains Failure kelebihanannya yaitu dapat mengontrol suatu genset secara otomatis dan manual., kemudian rangkaian Automatic Main Failure mentransfer ketika PLN kondisi off, maka genset akan on karena ada rangkaian AMF, kemudian untuk kekurangannya adalah ketika PLN pada kondisi on maka rangkaian AMF tidak bisa beroperasi, dan jika genset gagal menyala kondisi on maka, daya output genset tidak bisa mentransfer daya ke rangkaian Automatic Mains, Perancangan sistem kendali Otomatis pada genset menggunakan Automatic Transfet Switch dan Automatic Mains Failure dapat dioperasikan pada genset yang berkapasitas 1 Phasa.

Kata kunci: *Generator Set (Genset), Automatic Transfer Switch, Automatic Main Failure*

ABSTRACT

Generator Set (Genset) is a backup power generation system that uses kinetic energy. The generator is used when the electricity supply from the State Electricity Company (PLN) is interrupted. To make it easier to operate, it is necessary to design a manual and automatic control system for generators. This tool uses an Automatic Transfer Switch and Automatic Main Failure system. Natural Observation Theory and Focused Interviews followed by a Qualitative Method based on field surveys such as conducting interviews with the parties concerned. With the difference from previous studies, namely the place of research, the parameters of the observations. and tool development. Automatic Transfer Switch and Automatic Mains Failure have the advantage of being able to control a generator automatically and manually, then the Automatic Main Failure circuit transfers when the PLN is off, then the generator will be on because there is an AMF circuit, then the drawback is that when the PLN is on the AMF circuit cannot operate, and if the generator fails to turn on the condition is on then, the generator output power cannot transfer power to the Automatic Mains circuit.

Keywords: *Generator Set (Genset), Automatic Transfer Switch, Automatic Main Failure.*

PENDAHULUAN

Ketersediaan energi listrik merupakan salah satu faktor penting di tengah perkembangan teknologi yang sangat pesat. Namun karena sistem kelistrikan yang sangat kompleks, mulai dari pusat pembangkit hingga sampai ke konsumen, maka besar kemungkinan akan terjadi gangguan yang bisa menyebabkan aliran daya ke konsumen terputus. Pada konsumen tentu seperti pabrik, kantor, rumah sakit, masjid, aliran daya listrik boleh terputus dalam waktu yang lama karena dapat menghambat proses produksi dan lainnya, sehingga di butuhkan suplai tambahan untuk mengantisipasi ketika aliran daya dari jaringan listrik utama (PLN) terputus [1]

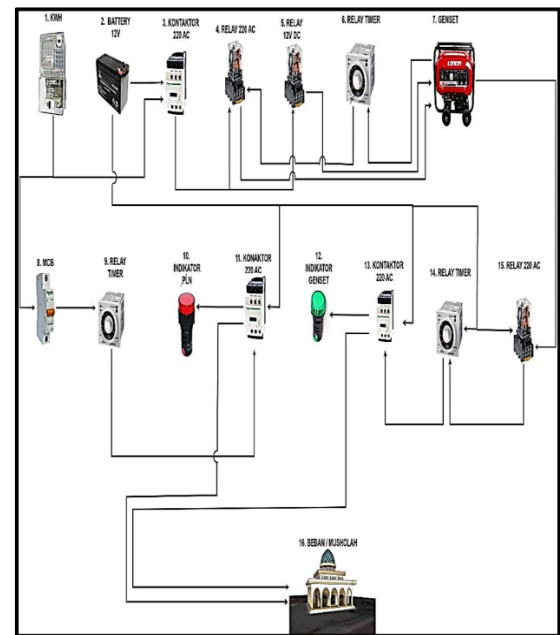
Seiring dengan perkembangan jaman diciptakan alat yang berfungsi untuk menghidupkan Genset dan memindahkan beban dari PLN ke genset secara otomatis yang disebut dengan *Automatic Transfer Switch* adalah rangkaian listrik yang berfungsi sebagai saklar otomatis, panel ATS bekerja dengan cara mengendalikan dua sumber aliran listrik. Saat terjadi pemadaman listrik PLN, maka panel akan *mentransfer* dari sumber listrik lain seperti Genset. Saat pemadaman listrik selesai, panel akan otomatis berpindah [2]. *Automatic Main Failure* adalah rangkaian listrik yang berfungsi untuk menyalakan atau mematikan (ON atau OFF) mesin genset secara otomatis sebagai sumber listrik *alternative*. [3]

METODOLOGI

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian, diantaranya studi literature, perancangan sistem, serta pembuatan alat.

1. Perancangan Sistem

Dalam perancangan alat ini dibutuhkan perhatian dalam membuat rangkaian system terlebih dahulu. Berikut gambar rangkaian system yang telah dibuat:



Gambar 1. Diagram Alur Komponen ATS dan AMF

2. Pembuatan Alat

Dalam mekanisme sistem alat ini komponen utama ialah kontaktor 220 VAC sebagai sistem transformasi tegangan. Untuk rangkaian AMF ada sumber cadangan Baterai 12VDC yang dihubungkan ke kontaktor dan memberi perintah ke relay 12 VDC ke genset untuk menyalakan genset, setelah itu dihubungkan kembali ke relay 220 VAC untuk starter genset secara otomatis selama 3 detik melalui relay timer 220 VAC yang memberi perintah ke genset untuk menghubungkan ke Rangkaian ATS, melalui relay 220 AC sebagai pengaman kontaktor dan di hubungkan ke relay timer 220 VAC untuk memberikan perintah waktu selama 3detik ke beban atau mushola.



Gambar 2. Rangkaian Sistem ATS pada Mushola

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah proses pembuatan sistem yang dilakukan dari sisi hardware maupun software selesai, maka selanjutnya adalah proses pengujian sistem. Tujuan dari pengujian sistem ini adalah untuk mengetahui apakah sistem dapat berfungsi sesuai dengan unjuk kerja yang diharapkan. Pada pengujian data tegangan dari PLN, output Genset dan data waktu relay timer pada saat starter, dan data waktu relay timer PLN dan output genset. Pada pengujian ini menggunakan alat ukur multimeter untuk menghitung tegangan PLN dan output genset, dan menggunakan aplikasi stopwatch di smartphone untuk menghitung waktu relay timer yang di setting secara manual dengan bertujuan melihat selisih data yang didapatkan. Berikut data hasil pengujian tegangan:

Tabel 1. Hasil Pengujian Tegangan

No	Data Tagangan	Multimeter (Volt)	Module DeepSea (Volt)	Selisih (Volt)
1	Tegangan PLN	220,7	200	20,7
2	Tegangan Ouput Genset	220	210	10

Pada pengujian selanjutnya ialah menghitung selisih waktu relay timer, ada beberapa data yang di ambil antara lain data waktu relay timer Automaic Transfer Switch PLN, yaitu data dari sumber utama PHB PLN, data waktu relay timer Automatic Transfer Switch Genset, yaitu dari sumber cadangan output genset. Berikut data hasil pengujian;

Tabel 2. Hasil Pengujian Time Relay

No	Data Waktu (detik)	Stopwatch (Hz)	Manual (Hz)	Selisih (Hz)
1	Waktu Relay Timer Automatic Transfer Switch PLN	3,07	3,00	0,7
2	Waktu Relay Timer Automatic Transfer Switch Genset	3,08	3,00	0,8
3	Data waktu Relay Timer Starter pada genset	3,08	3,00	0,8

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai ada beberapa kesimpulan yang perlu diperhatikan, diantaranya:

1. Pembuatan sistem Automatic Transfer Switch dan Automatic Main Failure Genser 1 Phase dapat beroperasi dengan baik dan normal..
2. Automatic Mains Failure dapat menyalakan genset dengan start yang baik sehingga dynamo stater dapat beroperasi selama 3 detik dan akan mati otomatis.
3. Automaic Transfer Switch dapat memberhentikan relay 220 VAC dan relay ti mer, sebagai pengaman beban berlebih dan memperpanjang masa pakai

SARAN

Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dibutuhkannya pengembangan alat seperti panel surya, jadi back up bukan dari baterai saja, bisa di tambahkan pembangkit cadangan yaitu, panel surya, kincir angin dan lainnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih kami sajikan sebagai bentuk apresiasi terhadap pihak-pihak yang membantu baik dari institusi, mitra kerja, maupun perorangan, sehingga berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mohammad Suharto, Sujono, "Rancang Bangun Sistem Automatic Tranfer Switch (ATS) dan Automatic Mains Failure (AMF) PLN Dan Genset Berbasis Modul Deep Sea

- Electronic 4520MKII," *Jurnal Maestro*, pp. 310-311, 2018.
- [2] Andi Wanwan Indrawan, Hamdani, Nurminah, "Rancangan Bangun Sistem Kendali Dan Monitoring ATS/AMF Dalam Pengalihan Sumber Energi Listrik Melalui Jaringan Internet," *Prosiding Seminar Teknik Electro Dan Informatika*, pp. 262-271, 2016.
- [3] Efindra Rizqi Teguh Wianto, Suhanto, Suwito, "Rancangan Bangun Automatic Transfer Switch dan Automatic Mains Failure (ATS dan AMF) Berbasis PLC DSE 4520 Dengan Tampilan Human Machine Interface (HMI)," *Seminar Nasional Ino5asi Teknologi Penerbangan*, pp. 1-7, 2019
- [4] Ery Gunawan, Eko Wahyono, "Rancangan Instalasi Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Siatem Contactor dan Timer," *Jurnal Cahaya Bagaskara*, 5ol. 1, pp. 36-44, 2017.
- [5] A. F. Muzaqqi and S. I. Haryudo, "Rancang Bangun Automatic Load Shedding Akibat Adanya Beban Lebih Berbasis Bluetooth," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 8, p. 2, 2019.
- [6] Anderson Jhon, "Jurnal of the Institution of Electrical Engineers 60 (310)," *Electric Motor Staters*, pp. 619-640, 1922. Mohammad Suharto, Sujono, "Rancang Bangun Sistem Automatic Tranfer Switch (ATS) dan Automatic Mains Failure (AMF) PLN Dan Genset Berbasis Modul Deep Sea Electronic 4520MKII," *Jurnal Maestro*, pp. 310-311, 2018.
- [7] Asriyadi, Andi Wawan Indrawan, Sarwo Partono, Ahmad Rizal Sultan, Rachmat Ramadhan, "Rancangan Bangun *Automatic Transfer Switch* (ATS) Pada PLTS Dan PLN Serta Genset," *Kemdikbud*, pp. 225-235, 2016.
- [8] E. Prayogi, "Perancangan Sistem Proteksi Menggunakan Modul Deep Sea Elektronik 3110 Pada PLTMH Bintang Asih," *Tugas Akhir*, pp. 38-45, 2018