

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dengan rahmat dan karunia Allah SWT, penulis telah menyusun laporan Tugas Akhir yang berjudul “Simulasi *Event* Dan Alarm Scada Sebagai Pendeteksi Adanya Gangguan Pada Peralatan Proteksi Jaringan Tegangan Menengah Berbasis Arduino Mega 2560”.

Adapun beberapa kesimpulan yang diperoleh dari Tugas Akhir sebagai berikut :

1. Ketika daya dari *rectifier* mengalir melalui catu daya, maka *optocoupler* akan mengeluarkan output logika *low* ke *Arduino* dengan mengirimkan *event* yang dilengkapi nama keypoint pada HMI sekaligus menyalakan alarm. Dan ketika daya dari *rectifier* pada catu daya terputus, maka *optocoupler* akan mengeluarkan output logika *high* ke *Arduino* dengan mengirimkan *event* dilengkapi nama keypoint pada HMI sekaligus mengaktifkan alarm.
2. Rangkaian *Automatic Transfer Switch* digunakan untuk memindahkan suplai daya. Ketika sensor *Optocoupler* mendeteksi aliran listrik mengalir maka relay pada posisi NC, relay dalam kondisi tidak aktif yang ditandai dengan LED relay tidak menyala, sehingga beban disuplai oleh rangkaian catu daya. Ketika sensor *Optocoupler* mendeteksi aliran listrik terputus, maka relai aktif yang ditandai LED relay menyala dan berpindah dari posisi NC ke posisi NO, sehingga beban disuplai oleh baterai. Perpindahan daya dari catu daya ke baterai (NC ke NO) tidak ada jeda waktu atau 0 detik.

3. Mikrokontroler Arduino Mega 2560 digunakan sebagai pengendali utama pada simulasi ini. Arduino Mega 2560 memperoleh tegangan masukan sebesar 4,64 VDC dari catu daya 5 VDC. Pin digital digunakan sebagai pembaca masukan dari sensor *Optocoupler*. Untuk membuat pemrograman rangkaian digunakan *software* Arduino IDE. Dan untuk membuat pemrograman *web* digunakan *software* XAMPP dan Notepad++.
4. Sensor *Optocoupler* digunakan sebagai input “High” Arduino ketika tegangan 4,88 V pada output kaki 5 sensor *Optocoupler* untuk menggerakkan driver relay yang berfungsi sebagai ATS ketika suplai daya dari rectifier mati atau tegangan pada kaki 1 sensor *Optocoupler* adalah 0,03 V. Dimana saat perpindahan daya (ATS bekerja) Arduino juga mengirimkan status informasi berupa *event* gangguan suplai daya beserta nama *keypoint* ke HMI disertai dengan alarm yang berbunyi
5. Rangkaian *charger* dapat mengisi ulang daya pada baterai dengan mengalirkan arus tidak lebih dari 0,7 ampere ke baterai ketika tegangan di bawah 13,8 volt dan tidak mengalirkan arus ke baterai ketika tegangan hampir mencapai atau sama dengan 13,8 volt. Rangkaian charger membutuhkan waktu selama 10 jam untuk melakukan pengisian ulang (*charging*) pada baterai hingga penuh yaitu ketika baterai berada pada tegangan 13,8 volt dengan arus pengisian rata-rata sebesar 0,64 amper.
6. Berdasarkan hasil percobaan simulasi *event* dan alarm melalui *website* pada HMI, data menunjukkan jeda waktu untuk mengirimkan status berupa *event*

dan mengaktifkan alarm adanya gangguan *supply AC Failure* dan *DC Failure* pada keypoint adalah rata-rata 1,98 detik.

6.2 Saran

Dari tugas akhir yang penulis buat, dengan judul “Simulasi *Event* Dan Alarm Scada Sebagai Pendeteksi Adanya Gangguan Pada Peralatan Proteksi Jaringan Tegangan Menengah Berbasis Arduino Mega 2560”, perlu disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya menggunakan baterai dengan kapasitas yang lebih besar agar dapat menyuplai daya pada beban lebih lama ketika terjadi gangguan pada aliran listrik 220 VAC.
2. Disarankan menggunakan router dengan kualitas sinyal yang baik agar pengiriman status event dan alarm ke *web* pada HMI dapat lebih cepat.

Demikian tugas akhir ini dibuat. Penyusun berharap semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya, serta dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan ilmu tentang sistem tenaga listrik di Indonesia. Penyusun menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi alat maupun penyusunan laporan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat dinanti.