

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan uraian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu :

- 1) Penggunaan SCADA dapat mempermudah dalam proses *telesignaling*, *telecontrolling*, dan *telemetry* kondisi PMT pada *outgoing* 20 kV.
- 2) *Telesignaling* untuk mengetahui status/kondisi *local/remote*, *open*, *close*, *Rack_{in-out}*, dan ESW pada HMI. *Telecontrolling* untuk mengendalikan PMT *open*, *close*, serta *reset power* panel RTU melalui HMI. *Telemetry* untuk mengukur besaran pada *outgoing* 20 kV yang ditampilkan pada HMI.
- 3) Proses *telesignaling* berhasil memberikan respon ditunjukkan dengan perubahan status peralatan yang ditampilkan pada HMI.
- 4) PMT hanya dapat dioperasikan secara *remote* apabila dalam kondisi *Rack-In* dan *ground* tersambung.
- 5) Proses pemulihan atau penormalan panel berlangsung secara maksimal karena dilakukan secara *remote* dengan interval waktu 0,5 detik.
- 6) Proses *telecontrolling* dan *telesignaling* ditunjukkan dengan respon maksimal hampir tidak ada jeda yang terlihat ketika terjadi perubahan status indikasi serta sesuai ketika diberikan logika status “1” artinya *high* dan “0” berarti *low*.

- 7) Terjadi perbedaan pengukuran menggunakan *Power Meter ION 6200*, AVO Meter maupun tampilan pada HMI dengan pengukuran arus beban. Pengukuran yang paling mendekati dengan perhitungan adalah pengukuran dengan *Power Meter ION 6200* dikarenakan *Power Meter ION 6200* memiliki tingkat keakuratan yang lebih dibanding dengan AVO Meter. Sedangkan selisih hasil pengukuran paling besar yaitu hasil pengukuran yang tertampil pada HMI. Hal ini disebabkan karena dalam pengoperasian Modbus pada sistem komunikasi membutuhkan ruang alamat sebesar 16 bit sedangkan Arduino Mega 2560 yang digunakan pada simulasi ini hanya memiliki alamat sebesar 10 bit. Sehingga perbedaan bit tersebut memengaruhi kepresisian pembacaan arus pada HMI.
- 8) Alat simulasi Panel RTU menggunakan Arduino Mega 2560 berhasil difungsikan dalam proses *telesignaling*, *telecontrolling*, dan *telemetry* PMT Outgoing 20 kV.

6.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan setelah menyusun laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pengalamatan protokol *modbus* TCP/IP di program *listing arduino* bisa langsung diaplikasikan ke tampilan *VTScada*, tanpa harus dicek melalui aplikasi *Modscan32*.
- 2) Penggunaan aplikasi VT SCADA yang berbayar karena aplikasi VT SCADA *Light* gratis memiliki *tag* yang terbatas.

- 3) Sebaiknya alat simulasi ini ditambah *data logger* untuk merekam *telesignaling*, *telecontrolling* dan *telemetering* pada Panel RTU *Outgoing* 20 kV.
- 4) Pembuatan alat simulasi beserta *monitoringnya* dapat diterapkan pada jaringan PLN yang sebenarnya. Karena pada Panel RTU yang sekarang belum dilengkapi dengan status ESW dan PMT *Rack* serta *reset power* yang dapat dikontrol dan dimonitor via *remote* untuk memudahkan dan memperkecil resiko terjadinya kecelakaan dalam pemeliharaan hingga penormalan kembali (*energize*).

Demikian tugas akhir ini dibuat. Penyusun berharap semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya. Serta dapat memberikan manfaat seluas-luasnya terhadap perkembangan ilmu tentang sistem tenaga listrik di Indonesia. Penyusun menyadari tugas akhir ini masih banyak kekurangan, Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat dinanti.