

## **ABSTRACT**

### **MONITORING AND CONTROLLING ELECTRICITY ENERGY SINGLE PHASE USING LABVIEW**

*In electrical installation building, residential, and industrial, power quality should meet the standard in accordance with the provisions that have been made by PLN (SPLN 1 1995 Tegangan Standar, SPLN D5.004:1:2012 Power Quality (Regulasi Harmonisa) and SPLN 70-1:1985 Pembakuan Istilah Teknik Bidang Kelistrikan). This standard is made to consider the risk factor when electrical distortion happen and realtime monitoring electrical bills for managment purpose, therefore need to monitor the electrical parameters. Monitoring needs to be done reguraly and periodically to avoid electrical distortion that can be affect to power quality on electrical network and for realtime bills monitoring for electrical load management that can reduce cost of electrical bills.*

*Therefore a realtime monitoring & controlling electricity network using power meter Schneider PM800 and PLC LS Master K120S(E) that processed on LabVIEW was made. PM800 use for measuring electricity while PLC LS K120S(E) use for controlling on or off of electrical load. It utilizing serial protocol communication Modbus RTU RS-485, the measurement database will be stored on hardisk of Personal Computer (PC) for management purpose of electricity.*

*Based on result, average error percentage on the current measurement is 4.38%, while the percentage of error on the voltage measurement is 0.69%. Average delay when powering on of output PLC is 65ms. The results of kWh measurement in Oktober 2017 is 53kWh, with electricity bills of Rp 77,766.00.*

*Key words : Power Quality, Power Meter, Modbus RTU, RS-485, LabVIEW.*

## ABSTRAKSI

### ***MONITORING DAN CONTROLLING ENERGI LISTRIK SATU FASA MENGUNAKAN LABVIEW***

Dalam instalasi listrik pada sebuah gedung, perumahan, maupun industri, kualitas suatu jaringan listrik sebaiknya haruslah memenuhi standard sesuai dengan ketetapan yang telah dibuat oleh PLN (SPLN 1 1995 Tegangan Standar, SPLN D5.004:1:2012 Power Quality (Regulasi Harmonisa) dan SPLN 70-1:1985 Pembakuan Istilah Teknik Bidang Kelistrikan). Standard ini dibuat untuk mempertimbangkan faktor-faktor resiko yang akan timbul bilamana terjadi sebuah penyimpangan serta perlunya memonitoring tagihan listrik secara *realtime* untuk keperluan manajemen, oleh karena itu perlu adanya dilakukan *monitoring* besaran listrik. *Monitoring* ini perlu dilakukan secara rutin dan berkala demi menghindari penyimpangan-penyimpangan yang terjadi tentang kualitas jaringan serta *memonitoring* tagihan listrik secara *realtime* sehingga manajemen beban listrik dapat dilakukan demi mengurangi biaya tagihan listrik yang besar

. Oleh karena itu maka dibuatlah alat untuk *monitoring & controlling* jaringan listrik secara *realtime* menggunakan *power meter* digital Schneider PM800 dan PLC LS Master K120S(E) yang diolah menggunakan *software* LabVIEW. PM800 berperan sebagai pengukur besaran listrik sedangkan PLC LS K120S(E) berperan sebagai pengontrol nyala atau matinya beban listrik. Alat ini memanfaatkan komunikasi serial protokol Modbus RTU RS-485 sebagai protokol komunikasi serial, *database* pengukuran akan tersimpan pada memory hardisk sebuah *Personal Computer* (PC) untuk keperluan manajemen kelistrikan.

Berdasarkan hasil pengujian, presentase kesalahan pada pengukuran ampere sebesar 4.38%. Sedangkan presentase kesalahan pada pengukuran tegangan sebesar 0.69%. Rata-rata delay dalam penyalaan *output* PLC adalah 65ms. Hasil pengukuran kWh dalam sebulan sebesar 53kWh, dengan tagihan listrik sebesar Rp 77.766,00.

Kata kunci: Kualitas Listrik, *Power Meter*, Modbus RTU, RS-485, LabVIEW