

## **ABSTRAK**

**RIZKY RAHMAN HAKIM.** *Prototype Pengendali Jemuran Otomatis Berbasis PLC (Programmable Logic Controller) dengan Pemantauan SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).* Pembimbing Syufrijal, S.T., M.T. dan Drs. Readysal Monantun.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat pengendali sistem jemuran secara otomatis dengan SCADA sebagai monitoring dan pengaturannya dengan OPC Kepware sebagai peralatan komunikasi dengan PLC. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium PLC Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada bulan November 2013 sampai Juli 2014. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium yaitu mengkoneksikan PLC dengan SCADA dengan menggunakan OPC, kemudian diterapkan kepada pengendali jemuran otomatis.

Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat *design* perancangan *prototype*, membuat *prototype* pengendali jemuran otomatis, menyelesaikan *wiring* pada PLC, dilanjutkan dengan membuat *ladder diagram* pada CX-Programmer, memasukan *tag* pada OPC Kepware, dan membuat perancangan SCADA Wonderware InTouch 10.1. Pengujian dilakukan pada *hardware* dan *software*. Hasil pengujian kemudian dianalisis berdasarkan kriteria dari *hardware* dan *software* yang digunakan.

Dari hasil pengujian *hardware*, jarak baca maksimal pada *photosensor* adalah 42 cm. Beban pada saat pakaian dalam keadaan basah adalah 280 gram dan pada saat kering 120 gram dengan maksimal 10 pakaian. Tegangan sensor hujan pada saat keadaan digital adalah 11,83 VDC. Masing-masing sensor menggunakan *relay* dapat menjadi input untuk PLC menggunakan *relay* 12VDC dengan memberikan tegangan masukan pada COM sebesar 21,38VDC. Motor pada pengendali jemuran dapat berputar secara *clock wise* dan *counter clockwise* dengan satu motor menggunakan dua *relay* sebagai pengatur tegangan positif dan negatif pada kumparan motor yang diatur melalui PLC.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah jemuran dapat terhindar dari hujan dan lembab pada malam hari dengan menggunakan SCADA untuk mengendalikan serta memonitoring PLC dan prototype melalui OPC.

Kata Kunci : *Prototype Pengendali Jemuran, PLC, OPC, dan SCADA*

## **ABSTRACT**

**RIZKY RAHMAN HAKIM. Prototype of an Automatic Clothesline Controller PLC (Programmable Logic Controller)-Based with SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) Monitoring. Supervisor Syufrijal, S.T., M.T. dan Drs. Readysal Monantun.**

This study aims to create an automatic clothesline system controller with a SCADA monitoring and regulation also Kepware OPC as a communication device with the PLC. This study was conducted in the Laboratory of PLC in Faculty of Engineering at Department of Electrical Engineering, State University of Jakarta in November 2013 to July 2014. The method used is a laboratory experimental method which is to connect the PLC with SCADA using OPC, then applied into an automatic clothesline controller.

The first step is to make the design of a prototype, prototyping an automatic clothesline controller, complete the wiring in the PLC, followed by making ladder diagrams on the CX-Programmer, insert the tag on KepServerEx OPC and Wonderware InTouch SCADA 10.1 design planning. The result of test are then got analyzed based on the criteria of the hardware and software used. The instrument in this study is a prototype clothesline controller, Omron CX-Programmer PLC, AVO meters, KepServerEx V4.0 software, Wonderware InTouch SCADA software 10.1.

From the results of hardware testing, maximum photosensor reading distance is 42 cm. The weight when the clothes are wet is 280 grams and 120 grams when dry with maximum load 10 outfits. Voltage of rain sensor in active digital condition is 11,83 VDC. Each sensor has relay that can be input to the PLC using a relay 12VDC by providing the input voltage of 21.38 VDC in relay COM. Motor on a clothesline controller can rotate in clockwise and counter clockwise with one motor using two relays as the positive and negative voltage regulator on the motor coils are arranged through the PLC.

The conclusion of this study is the clothesline can be spared from the rain and humid at night by using the SCADA control and monitoring through the use of a prototype PLC and OPC.

**Keyword :** Prototype of Clothesline Controller, PLC, OPC, and SCADA

## **HALAMAN PENGESAHAN**

**NAMA DOSEN**

**TANDA TANGAN**

**TANGGAL**

Syufrijal, M.T. .... ....

(Dosen Pembimbing I)

Drs. Readysal Monantun .... ....

(Dosen Pembimbing II)

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2014

Yang membuat pernyataan

Rizky Rahman Hakim

5115096928

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayahnya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Prototype Pengendali Jemuran Otomatis Berbasis PLC (Programmable Logic Controller)* dengan Pemantauan SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*).” Yang merupakan persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Elektro pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam merencanakan, menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, saya banyak menerima bimbingan, dorongan, saran-saran dan bantuan dari berbagai pihak. Maka sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Drs. Wisnu Djatmiko, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Drs. Readysal Monantun, M. M., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Tenik, Universitas Negeri Jakarta.
3. Syufrijal, M.T. dan Drs. Readysal Monantun, selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran selalu membimbing dan memberi semangat kepada saya hingga selesaiya skripsi ini.
4. Seluruh dosen Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang berguna.
5. Kedua Orang Tua dan saudara-saudara sekeluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta khususnya kelas Non Reguler angkatan 2009 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro selaku teman dan sahabat yang selalu memberikan motivasi.
7. Serta semua pihak yang belum saya sebutkan dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membala semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Saya menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu saya mohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun tulisan. Akhir kata, saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, Juli 2014  
Penulis

Rizky Rahman Hakim  
5115096928