

## ABSTRAK

Pada gedung-gedung bertingkat, fasilitas penunjang keberlangsungan suplai air bersih gedung harus tersedia dengan kondisi yang baik. Salah satunya adalah tekanan air yang stabil saat digunakan dalam aktifitas sehari-hari. Agar tercapainya tekanan air yang stabil maka harus menggunakan pompa booster sebagai pendorong air dari *rooftank* kepada konsumen apartemen. Fungsi dari pompa *booster* ini adalah menstabilkan tekanan (*pressure*) air yang berada di lantai yang paling atas dimana di lantai paling atas gedung bertingkat sangat minim gravitasi sehingga bila tidak menggunakan pompa *booster* ini tekanan air yang berada di lantai paling atas gedung bertingkat sangat kecil. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah alat pengoperasian otomatis pompa *booster* menggunakan PLC.

Pada penelitian ini, terdapat sebuah *input* sensor tekanan *pressure transmitter* yang terhubung ke sebuah ADC wisner CH102 yang kemudian mengirimkan sinyal digital kepada PLC Omron CP1E. *Output* dari sistem ini yaitu inverter tiga fasa yang kemudian memerintahkan pompa untuk bekerja secara bergantian otomatis sesuai dengan kontak *relay* yang diperintah oleh PLC Omron CP1E. Sistem akan bekerja menghidupkan pompa dan mematikan pompa sesuai dengan tekanan yang sudah disetting, *on* pada tekanan 1,20 bar dan *off* pada tekanan 2,50 bar.

Hasil pengujian alat pada sistem air bersih diperoleh data pemakaian pada pagi hari pompa rata-rata *on* di 0,95 bar dan *off* di 2,41 bar, pada siang hari pompa rata-rata *on* di 1,09 bar dan *off* di 2,46 bar, dan pada sore hari pompa rata-rata *on* di 1,01 bar dan *off* di 2,42 bar. Waktu yang dibutuhkan untuk mematikan pompa saat tekanan sudah tercapai di 2,50 bar memerlukan waktu 3 detik. Namun hasil data diatas adalah sudah sesuai dengan kebutuhan dilapangan dengan toleransi pemanggilan *on* pompa booster diatas 0,50 bar dan untuk *off* pompa booster masih dibawah 3 bar.

Kata Kunci: Pompa Booster, PLC Omron CP1E, ADC Wisner, Inverter.

## **ABSTRACT**

*In multi-storey buildings, facilities to support the continuity of the building's clean water supply must be available in good condition. One of them is a stable water pressure when used in daily activities. In order to achieve stable water pressure, a booster pump must be used to drive water from the rooftop tank to apartment consumers. The function of this booster pump is to stabilize the water pressure on the top floor where the top floor of a multi-storey building has very little gravity so that if you don't use this booster pump, the water pressure on the top floor of a multi-storey building is very low. Therefore this study aims to design a booster pump automatic operation tool using PLC.*

*In this research, there is a pressure sensor input pressure transmitter that is connected to a Wisner CH102 ADC which then sends a digital signal to the Omron CP1E PLC. The output of this system is a three-phase inverter which then instructs the pumps to work alternately automatically according to the relay contacts commanded by the Omron CP1E PLC. The system will start the pump and turn off the pump according to the pressure that has been set, on at a pressure of 1.20 bar and off at a pressure of 2.50 bar.*

*The results of testing the tool on the clean water system obtained usage data in the morning the average pump was on at 0.95 bar and off at 2.41 bar, during the day the pump was on average at 1.09 bar and off at 2.46 bar, and in the afternoon the average pump is on at 1.01 bar and off at 2.42 bar. The time needed to turn off the pump when the pressure has reached 2.50 bar takes 3 seconds. However, the results of the data above are in accordance with the needs in the field with a tolerance for calling on booster pumps above 0.50 bar and for off booster pumps still below 3 bar.*

*Keywords: Booster Pump, Omron CP1E PLC, Wisner ADC, Inverter.*